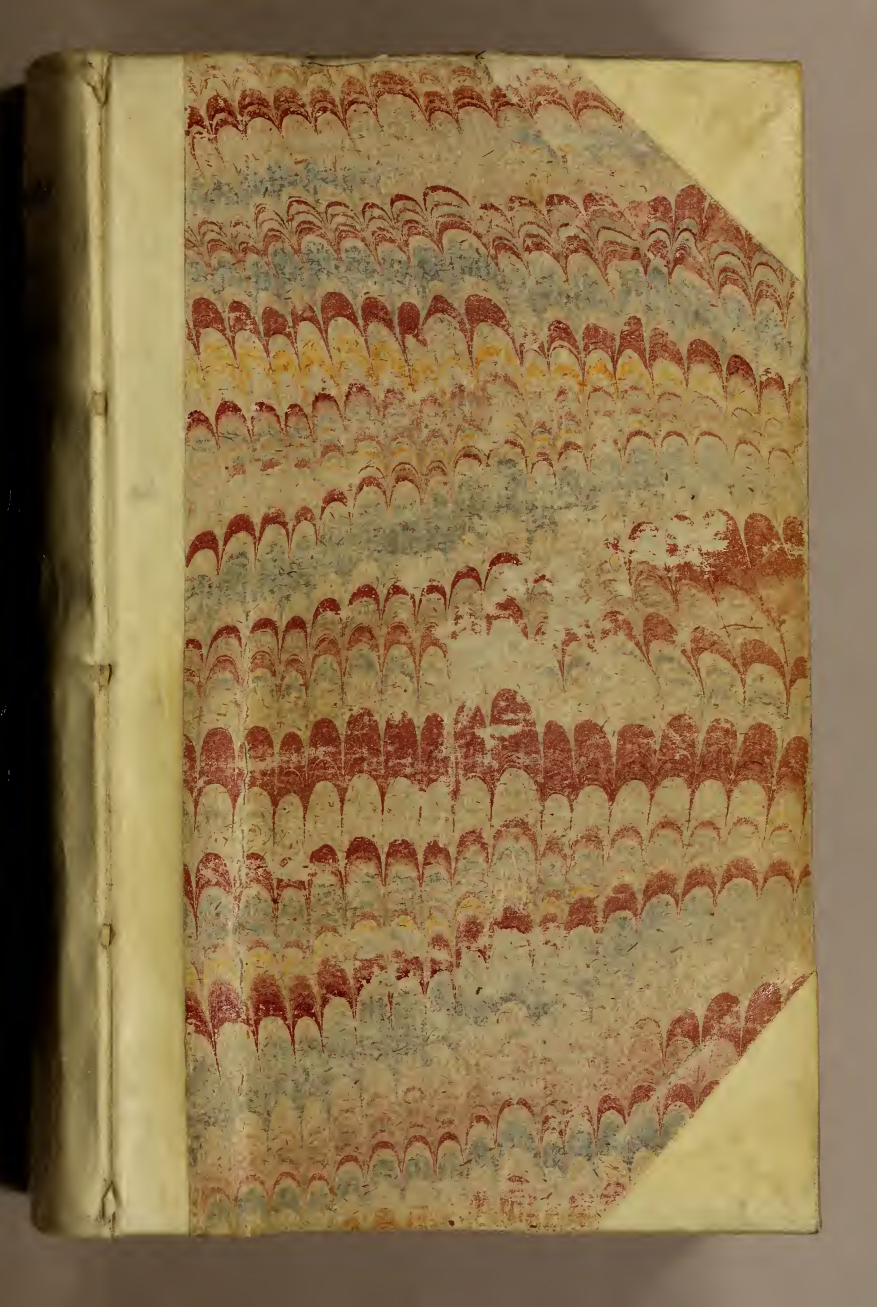
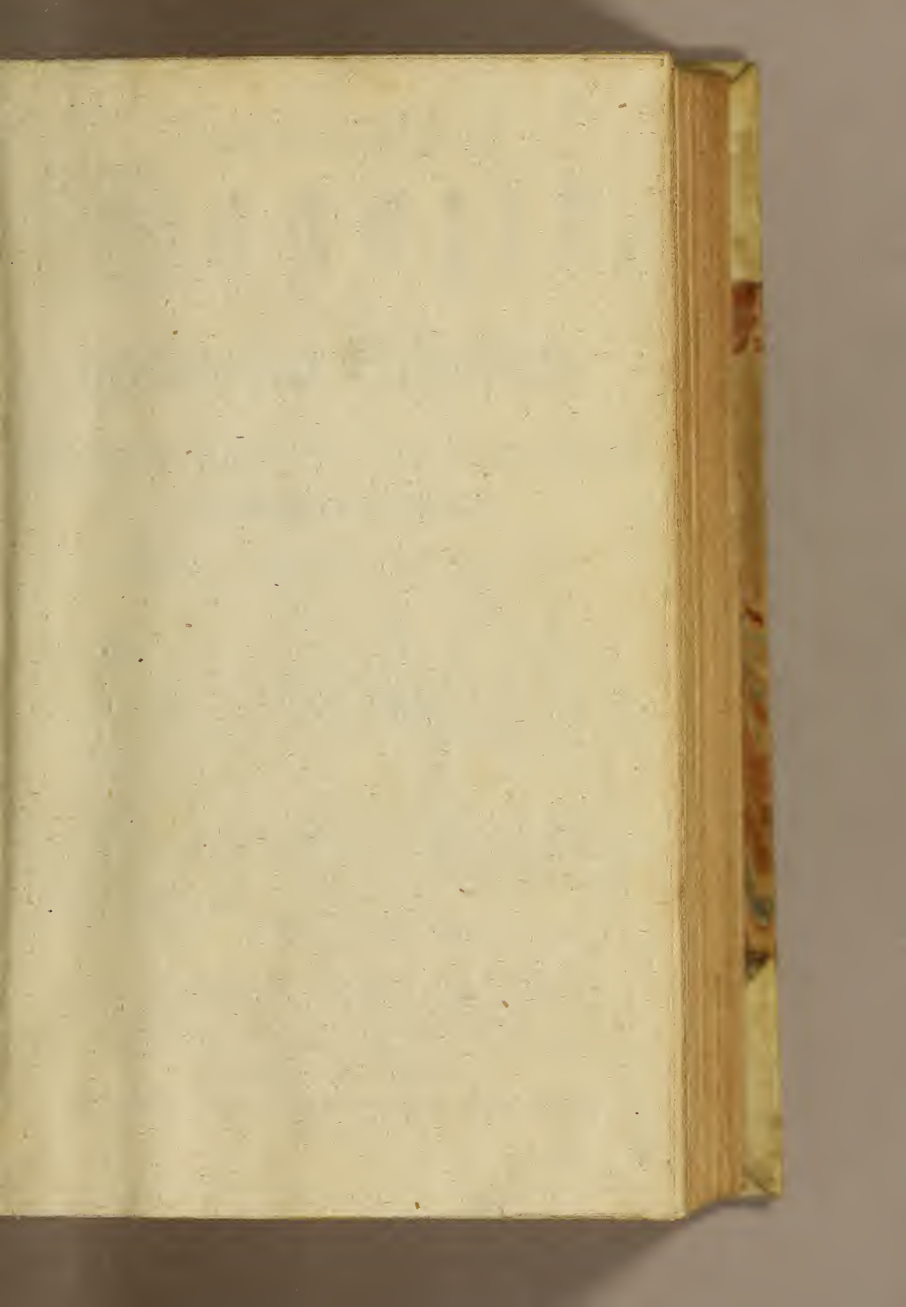
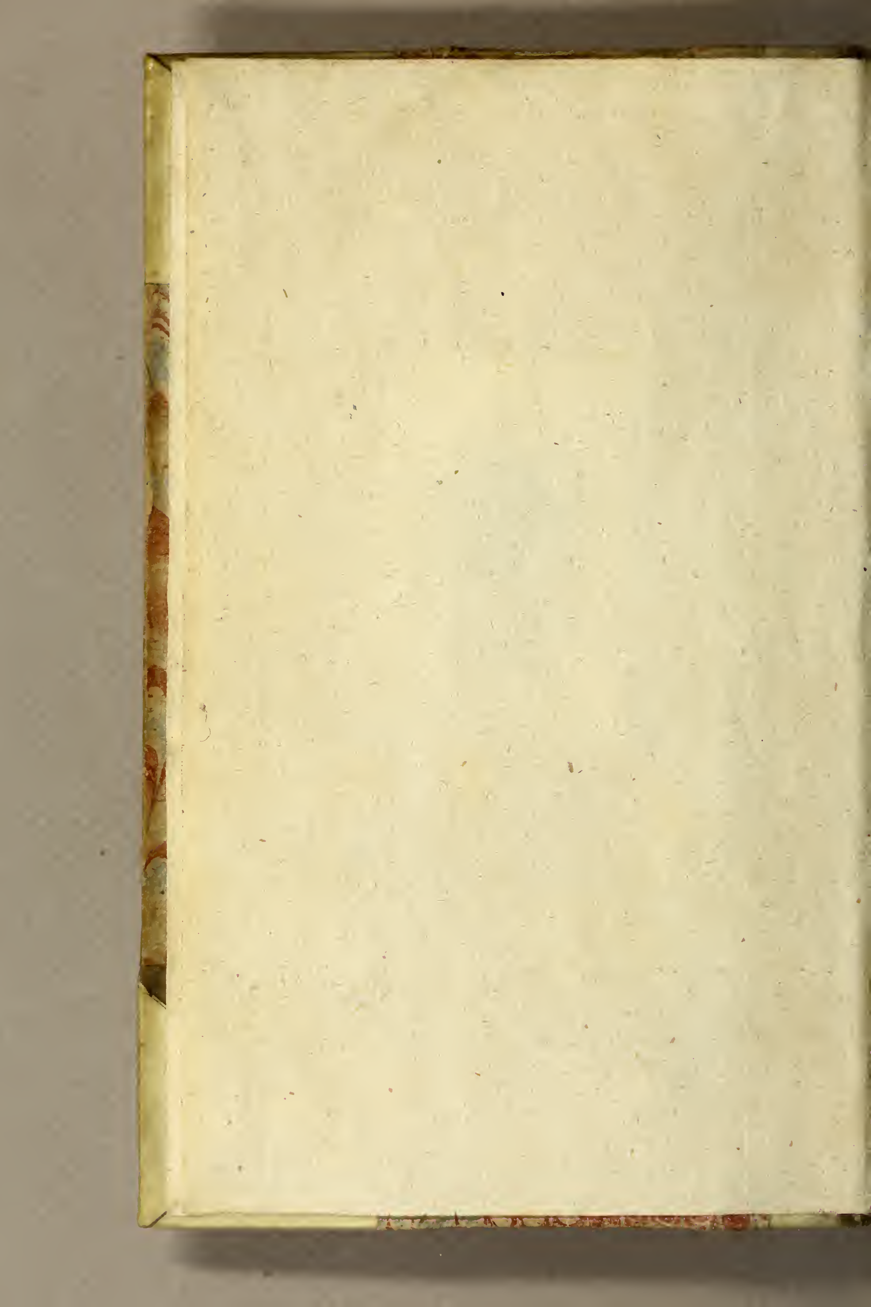



GAUDEO





Hamburgisches Magazin,

oder

gesammlete Schriften,

Aus der

Naturforschung und den angenehmen

Wissenschaften überhaupt.



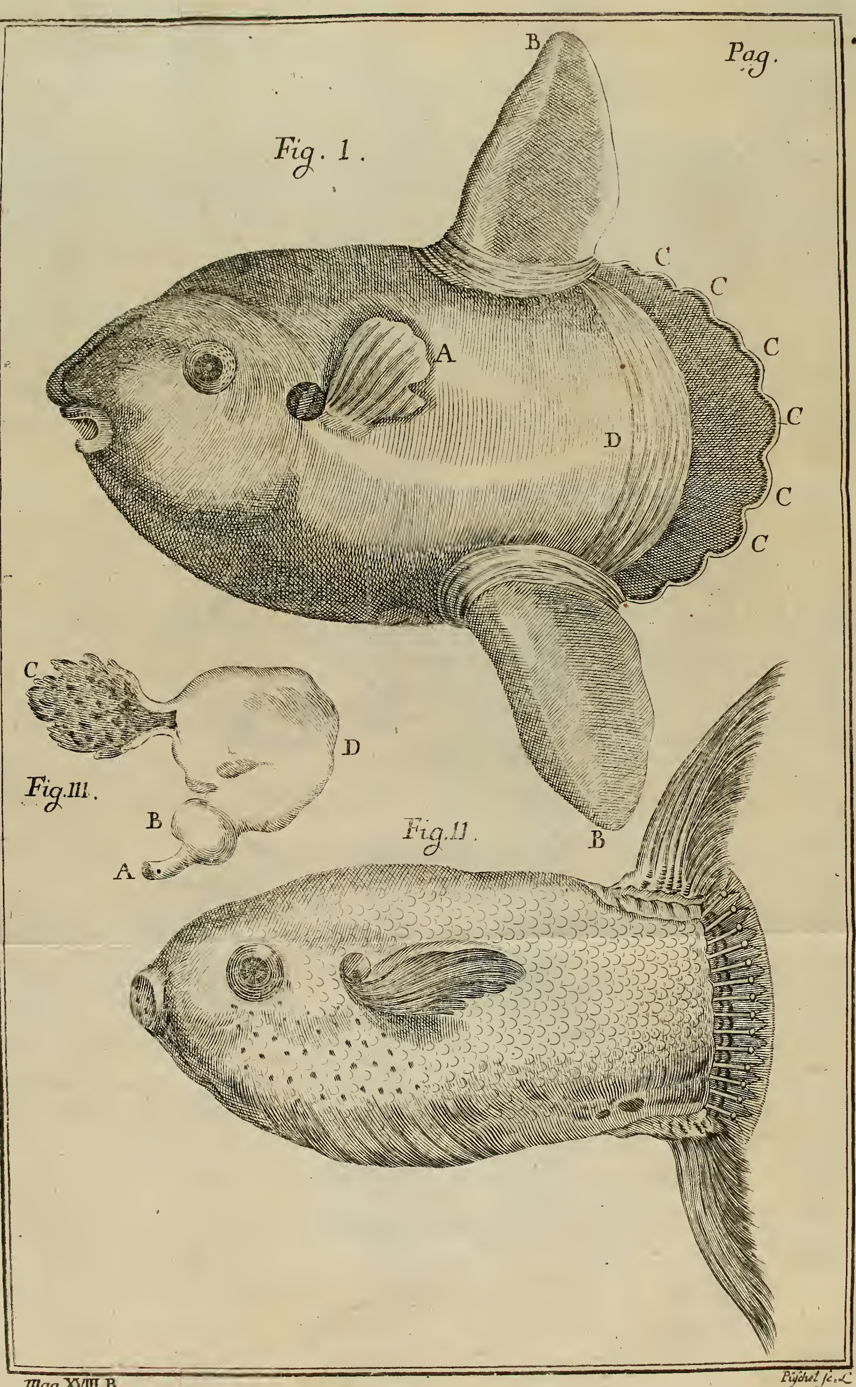
Des achtzehnten Bandes erstes Stück.

Mit Königl. Pohln. und Churfürstl. Sächsischer Freyheit.

Hamburg und Leipzig,

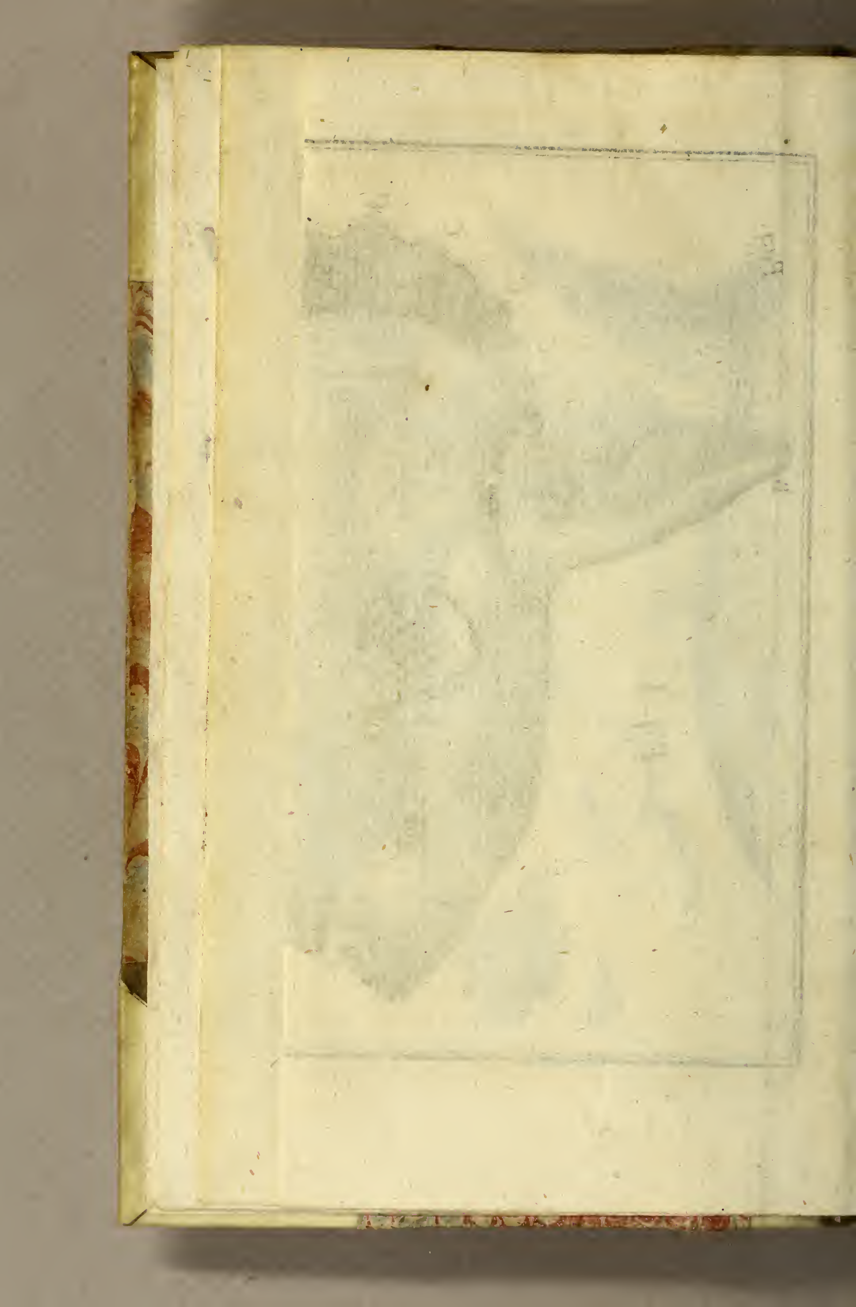
bey Georg Christ. Grund und Adam Heinr. Holle.

1757.



Mag. XVIII. B.

Püschel sc. L.



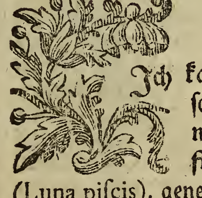


I.

Herrn Janus Plancus
Beschreibung des Klumpfisches,
in zween Briefen
an den
Herrn Joseph Monti,
Professor der Naturlehre zu Bononien.

Erster Brief.

(Aus den Comment. Bonon. T. II. P. 2. p. 297 ff.)



Ich kaufte vorgestern von meinem Fischer einen in unserm Meere seltenen Fisch, den einige Klumpfisch (Mola), oder Mondfisch (Luna piscis), genennet haben. Er kömmt mit demjenigen sehr überein, den Salvianus unter dem Namen der Mola, und Rondeletius unter dem

Namen Orthragoriscus *, oder Mondfisch beschrieben. Jeder der angeführten Schriftsteller füget eine Zeichnung hinzu. Der erste eine in Kupfer gestochene, der andere einen Holzschnitt, welchen hernach **Aldrovandus** und **Jonston** gefolget sind, und die Zeichnungen davon in ihre Bücher gebracht haben. Unser Fisch hergegen trifft mit demjenigen sehr zu, den **Redi** in seinen Obseruationibus circa animalia viuentia, quae in animalibus reperiuntur, beschreibet, und dabey anführet, daß die Fischer zu Livorno diesen Fisch den Trommelschläger (Tamburo), nenneten; weil er wegen seines runden Körpers gleichsam eine Trommel vorstellet; gleichwie er auch denen vor=

* Der um die Naturhistorie höchst verdiente Herr **Klein** in Danzig, rechnet diesen Fisch zu den Kropffischen (Crayracion), d. i. zu solchen, die eine etwas dick aufgeschwollene, und eine harte und glatte, bisweilen auch scharfe Haut haben. Sie stehen unter der Art Fischen mit verborgenen Fischohren (Branchiis occultis). Unsern Mondfisch führet Herr **Klein** Hist. pisc. nat. Miss. III. p. 23. n. 31. an; erinnert auch in den Anmerkungen Miss. V. p. 86. daß er vielleicht wegen seiner Rundung des Körpers, und der daher entstehenden Aehnlichkeit mit einer Mühle, der **Mühlfisch**, wegen seiner Aehnlichkeit aber mit einem jungen Ferkel, Orthragoriscus sey genennet worden. Denn die Lacedämonier nannten ein Sugferkel Ορθραγορισκον, weil man diese Thiere des Morgens zu Lacedämon auf dem Markte feil zu haben pflegte: zu geschweigen, daß dieser Fisch, wie ein junges Schwein grunzen soll. Ich zeige in der folgenden Anmerkung, daß der lateinische Name Mola besser im Deutschen durch Klumpfisch auszudrücken sey. Uebers.

vorher angezogenen Schriftstellern wegen eben dieser runden Figur des Körpers, eine * Kornmühle (Mola frumentaria), oder einen Mond vorzustellen geschienen hat. Allein der gegenwärtige, den ich gekaufet, und dessen äußere Form sowol, als innerliche Structur, die ich durch das Aufschneiden untersuchet, und die ich ihnen anitzo sorgfältig beschreiben will, geht von des Redi seinem Fische in vielen Stücken ab; kömmt ihm aber dennoch näher, als denen, die Salvianus und Rondeletius beschrieben haben. Wenn es alles an dem ist, was Salvianus, Rondeletius und Redi jeglicher von ihrem Fische gesaget haben, so muß es vier Arten des Klumpfisches in der See geben. Ich werde nur das anzeigen, was ich an unserm bemerket habe. Was das Aeussere anbelanget, so wog derselbe nur vierzehn, nicht aber hundert Pfunde, wie die gedachten Schriftsteller vorgeben, die ihn deswegen unter die großen Seefische mit Lungen rechnen. Von außen war die ganze Haut weich und silberfarben, daher ihm Rondeletius

 nicht

* Es hat das Ansehen, als wenn Herr Plancus das Wort Mola hier bloß auf den Begriff einer Mühle einschränke; oder doch wenigstens diesen Nebenbegriff den beyden angeführten Schriftstellern in der Benennung des Fisches andichte. Allein der Fisch hat, allem Ansehen nach, den Namen Mola im Lateinischen daher bekommen, weil Mola eine jede ungestalte Frucht oder Misgeburt bey den Thieren anzeiget; und daher ist der Fisch, seiner ungestalten Form nach, Mola genennet worden. Der deutsche Name Klumpfisch drücket die Herleitung sehr gut aus. Uebers.

nicht ungeschickt den Namen Mond beyleget. Wenn man die Silberfarbe, wie es sich thun ließ, mit dem Finger abrieb, so schien die Haut mit Schuppen belegt zu seyn. Es waren aber keine Schuppen, wie bey andern Fischen; weil dieser in der That nicht zu den schuppichten, sondern zu den glatthäutigen Fischen gehöret. Seine Haut ist äußerlich aber so beschaffen, daß sie gleichsam in lauter länglichte Sechsecke abgetheilet ist. Die Striemen der Sechsecke machten die Haut des Fisches nicht scharf; sondern ich habe sie jederzeit glatt gefunden, wenn gleich die silberfarbige Schminke an verschiedenen Orten weggewischet wurde. Er ist daher nicht, wie der Seehund und der Meerengel (Centrina et Squatina), an der Haut scharf; ob es gleich Salvianus, Rondeletius und Redi an ihren Klumpfischen angemerket haben. An dem Halse, und besonders da, wo die Fischohren verborgen liegen, erscheinen zu beyden Seiten der Oberfläche fünf schwarz punctirte Linien. Der Fisch hat eine platte Figur, und ist an dem Schwanze gleichsam zugestumpft, doch aber nicht so stumpf, wie ihn Salvianus und Rondeletius abbilden. Die Länge der salvianischen Figur beträgt 95, und die Breite 57 pariser Linien. In unserer aber hält die Länge des Fisches 216, und die Breite vom Bauche an, bis auf die Spitze des Rückens 108 solcher Linien *. Daher ist das Verhältniß der Länge zur Breite beym Salvianus wie 95 zu 57; in unserm Fische aber beträgt die Länge nur doppelt so viel, als die

* Nämlich in der Zeichnung des Originals; der Nachstich Fig. II. ist hier etwas verkleinert.

die Breite, und auch dieses noch kaum, denn ich habe die Krümmung des Rückens mit gemessen, die also in etwas wieder abgezogen werden muß. Der Fisch kann daher seiner Gestalt nach, weder von einer Mühle, noch vom Monde, noch von einer Trommel, den Namen bekommen haben. Er hat vier Floßfedern, zwo kleinere, unten an der Oeffnung der Fischohren, und zwo größere am Schwanze, die ihm statt des Schwanzes selbst dienen. Die ersten sind nicht rundlicht, wie sie Salvianus und Rondeletius vorstellen und beschreiben, sondern länglicht und spitzig zulaufend. Sie sind auch nicht, wie Redi vorgiebt, mit einer rauchen Haut überzogen. Die Schwanzflossen stehen, in einerley Linie, einander gerade gegen über, und sind dabey gleich lang; welches die angeführten Männer ebenfalls bestätigen. Die vördern Floßfedern haben mit den hintern einerley Richtung, ganz anders wie bey den übrigen Fischen, bey welchen nämlich die Seitenflossen eine dem Schwanze entgegen gesetzte Richtung haben. Man sieht daher nicht gleich ein, wie unser Fisch in der See fortkömmt, und sich, wie Lucrez redet, seinen feuchten Weg bahnet. Außer den beyden längern Floßfedern, die hinten am äußersten Ende des Fisches sitzen, hat derselbe noch einen, zwischen diesen Floßen befindlichen eigenen Schwanz, der 14 pariser Linien breit, durchgehends knorplicht, und wie ein dünnes Papier durchsichtig ist. Am Ende des Körpers erblicket man einige Nervchen, die längst dem Schwanze parallel sitzen, deren jedes am Ende in ein zierliches Köpfchen auslaufen. Jegliches Köpfchen ist drey, jedes Nervchen aber, ohne das Köpf-

chen, eilf Linien lang. Der Fisch hat ein enges, rundlichtes und kaum dreyzehn Linien breites Maul. In demselben befinden sich keine Zähne, welches Redi in seinem Fische ganz recht, Salvianus aber und Rondeletius in den ihrigen anders angemerket haben. Denn der erste giebt in seinem Fische zween Zähne an, nämlich oben einen und unten den andern. Rondeletius hergegen eignet seinem überhaupt breite Zähne zu, ohne ihre Anzahl zu bestimmen. Die Kinnladen dienen ihm, wie den Schildkröten, statt der Zähne; aber die Knochen der Kinnladen sind bey unserm Klumpfische dichter, als bey den Schildkröten, und haben auch, wie die Menschenzähne, das steinigte Wesen an sich, welches man Schmelz zu nennen pfleget. Aber dieses steinigte Wesen des Knochens ist nicht, wie bey dem Menschen, weißlicht, sondern braungelb und schwärzlicht. Der Fisch hat eine kleine Zunge, die gleich an zween etwas großen Knochen feste sitzt, welche man das Zungenbein nennen könnte. Diese Knochen endigen sich an den Fischohren, die bey diesem Fische sehr weit und röthlicht sind; obgleich die Oeffnung derselben über den vördern Floßfedern etwas enge, und mit einer verschließenden Klappe versehen ist. Mitten zwischen den Fischohren zeiget sich der Schlund; er ist überall mit Stacheln versehen, die hier, wie bey den meisten Fischen, die Stelle der Zähne vertreten. An dem Kopfe erblicket man keine Spur von Nasenlöchern, oder von Ohren; denn es trifft bey den meisten Fischen ein, daß sie keine Geruchs- und Gehörswerkzeuge haben. Die Augen sind hergegen bey dem Klumpfische groß, und erscheinen, wenn man sie herausnimmt,

ausnimmt, und von den Häuten entblößet, noch größer, und zwar größer, als ein Ochsenauge. Von außen sind sie etwas platt gedrücket. Ihre Hornhaut ist durchgehends knorplicht; wenn man nämlich den durchsichtigen Theil derselben, oder das sogenannte Hornhäutchen wegnimmt, welches fleischigt ist, und leicht in zwey Häutchen kann getrennet werden. Die Augäpfel waren, aus den Augenhöhlen herausgenommen, etwas länglicht, und mit sieben Muskeln, wie die Augäpfel der vierfüßigen Thiere, versehen: wenn man nämlich den aufhebenden Muskel hinzu rechnete, der hier von schleimichter Beschaffenheit war. An dem größern schrägen Muskel fehlete die Walze. Der Gesichtsnerve war gut zu sehen, und verschiedene andere bewegende Nerven giengen durch die Augenmuskeln. Der Gesichtsnerve hieng breit an dem Augapfel; war aber innerhalb dem Auge zur Bildung des netzförmigen Häutchens nicht merklich ausgespannt. Das Aderhäutchen und dessen vörderer Theil, das traubenförmige Häutchen, waren sehr deutlich zu erkennen. Da das Hornhäutchen stark platt gedrückt war, so habe ich zwischen demselben und der crystallenen Feuchtigkeit, keine wässerichte gefunden; sondern es ist dieses in allen Fischen merkwürdig, daß bey ihnen das Sehen nach einer zweyfachen, nicht aber, wie bey uns, die wir in der Luft leben, nach einer dreyfachen Strahlenbrechung geschieht. Es erhellet auch aus der knorplichten Härte der Hornhaut dieses Fisches, wie solches die Holländer bey den Wallfischen, ich aber an einigen größern Fischen, vornehmlich an den Thurfischen bemerket habe, ganz deutlich, daß diese Haut nicht durch die

Annäherung und Entfernung der Gegenstände, wie einige geglaubet haben; sondern vielmehr durch die aus dem augenbranförmigen Fortsatze in die crystallene Feuchtigkeit gebrachte Veränderung, einige Veränderung leide. Denn ich habe um die crystallene Feuchtigkeit nicht die strahlenden Fibern des Regenbogens, wohl aber zween ziemlich offen stehende Muskeln gefunden. Der Fisch hatte so wenig Gehirn, daß es kaum eine Drachme wog. Es kamen aber doch aus demselben die Sehenerven augenscheinlich hervor, und trafen bey den Augenhöhlen in einem einzigen, ihnen gemeinschaftlichen, Loche zusammen, welches an der häutigen Wand befindlich war; denn die Hirnschale dieses Fisches besteht am untern Theile, wo bey den Menschen das Keilbein liegt, aus einer Haut. Eben so sind auch die innern Wände der Augenhöhlen häutig und durchsichtig. Die Wirbelbeine des Fisches waren gleichsam lauter Kapseln, worin sich eine schleimichte Feuchtigkeit befand. Dieses ist bey allen Fischen so, so viel ich ihrer kenne; außer beym Welze und beym Stör, deren Rückenmark hart ist, wie der Bandwurm im menschlichen Körper. Die Eingeweide des Klumpfisches waren krumm in einander verwickelt, und mit einer gemeinschaftlichen Haut, wie mit einem Sacke umgeben, die sich, wenn die Gedärme aufgeblasen wurden, mit aufblasen ließ: zum Beweise, daß in den Gedärmen kleine Löcherchen sind, wodurch die Luft herausgeht. Es ist glaublich, daß der Fisch von Mooß, Meerkräutern und allerhand Seegewächsen seine Nahrung hat; denn ich habe nichts, als dergleichen Sachen in seinem Magen und in den Eingeweiden gefunden. Die Leber

war,

war, wie fast bey allen Fischen, sehr groß, und die Gallenblase ziemlich offen, die sich, vermittelst eines weiten Ganges, bis in den Zwölffingerdarm erstreckte; obgleich der Hals derselben etwas enger, und mit vielen Klappen versehen war, die der Galle nicht so leicht den Ausgang verstatteten, wie es bey den Männchen geschieht: denn dieses war, allem Ansehen nach, ein Weibchen. Man erblickte nämlich unten am Körper zwo Oeffnungen, deren eine mit dem Eingeweide zusammen hieng; die andere aber in eine eyrunde Blase zulief, welche in zwey Zellchen getheilet war. In diesen Zellchen traf man eine gewisse drüsenhafte Materie an, welches vielleicht unvollkommene Eyer waren. In der Brusthöhle lag allein das Herz, welches nicht kegelförmig ist, sondern die Gestalt einer Castanie, oder einer dreyeckichten Pyramide hat. Die Spitze desselben war gegen das Brustbein, nicht aber gegen das Zwerchfell, senkrecht. Es hatte nur eine Herzkammer und ein Herzohr, wie in allen kleinern Fischen, die nicht mit Lungen Luft schöpfen, zu seyn pfleget. Aus dem Herzen gieng nur eine Pulsader, nämlich die große; an deren Anfange, überhalb dem Herzen, sich eine kugelförmige flächsenartige Erhebung wies, die inwendig etwas schwammicht war. Da, wo die große Pulsader anfieng, zeigten sich halbmondförmige, und beym Anfange des Herzohres eben so viel, gleichfalls halbmondförmige, nicht aber dreyspitzige oder mützenförmige Klappen, die aber doch eine verschiedentliche Lage hatten. Denn die Klappen an der großen Pulsader stellten ein Säckchen vor, das oben offen, und mit dem Boden, der verschlossen war, gegen das

Herz

Herz gerichtet stand, wie bey dem Menschen. Aber die am Herzohre befindlichen stellten ein Säckchen, in verkehrter Lage, vor: indem sie nämlich gegen das Herz zu offen standen, den Boden aber der Hohlader zukehrten. Daher ist klar, daß der Umlauf des Blutes bey diesem Thiere eben so, wie beym Menschen, jedoch auf eine einfachere Weise, geschieht. Denn hier ist keine Maschine, die das Blut zu den Lungen treibt, wo sie den Fischen fehlen; obgleich, wie einige wollen, die Fischohren anstatt der Lungen dienen, und, wie oben gemeldet ist, bey diesem Fische sehr weit und röthlicht sind, von außen aber gar nicht ins Gesichte fallen. Eine Haut verhindert es, daß diese Fischohren nicht dem Herzen beschwerlich sind, welches ohnedem noch in dem Herzbeutel eingeschlossen liegt. Unten ist das Zwerchfell, welches bey diesem Thiere, wie bey den Vögeln, aus einer einzigen sehr dünnen Haut besteht. Weder der ganze Fisch, noch ein Stück Fleisch davon, haben bey Nacht jemals einiges Licht von sich gegeben; obgleich Rondeletius seinen Klump- oder Mondfisch für einen starken Phosphorus ausgiebt, und Salvianus ausdrücklich schreibt, daß einige Theile des Fisches so stark leuchteten, daß man an ihnen einen himmelblauen, den Augen angenehmen Schimmer wahrnehmen könnte. Zwischen dem Fleische habe ich kein Fett, oder einiges Oel, gefunden: wiederum anders, als Rondeletius erzählet, dessen Klumpfisch vieles Fett gehabt hat. Das Fleisch des Fisches war sehr weiß, und bestand aus schönen Muscheln, die vom Kopfe bis an den Schwanz längst über den Rückgrad giengen. Es hatte weder einen übeln Geruch, noch unangenehmen Geschmack,

wel-

welches die Schriftsteller von den Klumpfischen behaupten; deren einige das Fleisch derselben für so schädlich und widerlich ausgeben, daß es den Menschen ein wirkliches Gift sey. Dieses ist es, was ich an unserm Klumpfische wahrgenommen habe, und welches Sie, wenn Sie belieben, den Gliedern der Akademie des Instituts, wie Sie gewohnt sind, mittheilen können. Leben Sie wohl. Geschrieben zu Rimini, den 24 November 1731.

Erklärung der Figuren.

Fig. II. Der Klumpfisch.
Fig. III. Das Herz des Klumpfisches.
- A. Die große Pulsader.
- B. Die Erhebung an der großen Pulsader.
- C. Das rechte und einzige Herzohr, welches die Fische haben, die nicht mit Lungen athmen.
- D. Die Spitze des Herzens.

Zweyter Brief.

An eben denselben.

(Aus den Comment. Bonon. T. III. p. 331 ff.)

Ich habe Ihnen, vor nunmehr zwey und zwanzig Jahren, in einem Briefe den Klumpfisch beschrieben, und zugleich die Abbildung davon hinzugefüget; welches alles in den zweyten Theil des zweyten Bandes, der

der Schriften des akademischen Instituts eingerücket worden. Vor drey Jahren wurde mir ein anderer Klumpfisch, von eben derselben, ob gleich etwas kleineren Gattung, gebracht, den ich ebenfalls zergliedert, und die Haut davon unserm gemeinschaftlichen Freunde, dem Herrn **Peter Christian Wagnern**, Leibarzte der Markgrafen von Bareuth, zugesandt habe. Da ich damals zwey ganz ähnliche Klumpfische bekommen hatte: so stand ich gleichsam in den Gedanken, die Klumpfische wären alle von derselben Gattung, wie der erste von mir zergliederte; und die Schriftsteller, die ihn beschrieben und abgebildet, wie Rondeletius und Salvianus, hätten denselben nicht recht beschrieben, da sie noch dazu von einander abgiengen. Allein, den 15 May dieses 1753sten Jahres brachte man allhier einen andern großen Klumpfisch zu Markte, der vier hundert und mehr Pfunde wog, der den Leuten, als etwas Wunderbares, von den Fischern gezeiget wurde. Ich kaufte ihn den Fischern ab, um ihn zu zergliedern; und ich übersende Ihnen die Zergliederung, nebst der Abbildung; so wie sie unser Freund, Herr **Johann Anton Battarra**, der Philosophie öffentlicher Lehrer, und sonderbarer Kenner der Naturhistorie, entworfen hat. Dieser Klumpfisch kömmt demjenigen nahe bey, den Rondeletius in einer unförmlichen Figur vorstellet. Denn er hat runde Seitenflossen, die mit einer scharfen Haut überzogen; nicht aber länglicht glatt, und von Haut entblößet sind: wie an den beyden ersten Klumpfischen, die ich in den vorigen Jahren zergliedert habe. Die Floßfedern am Schwanze, oder vielmehr am Ende des Fisches, sind

mit

mit eben solcher scharfen Haut bedeckt. Unten am Schwanze, oder an dem Aeußersten des Fisches, sieht man von beyden Seiten eine runzlichte Binde, wie in des Rondeletius seiner Abbildung. Am Schwanze fand man nicht die durchsichtige Haut, oder den schönen mit Köpfchen versehenen Knorpel, wie in den beyden vormals von mir zerlegten, und in den Schriften des Instituts abgebildeten Fischen; sondern man fand an deren statt eine zwey Queerfinger dicke Masse, mit der gedachten scharfen Haut bedeckt, mit Kerben, einem dicken und rundlichten Saume versehen; welchen Saum Rondeletius in seiner Abbildung kaum merklich vorgestellet, Salvianus aber gar weggelassen, und den ganzen Klumpen allenthalben gleich hoch gemachet hat. Ueberdieses setzet Salvianus die Floßfedern nicht in einer geraden Linie, wie sie bey unsern und des Rondeletius Fischen stehen; sondern unter spitzigen Winkeln gegen einander. Ferner stellet er diese Seitenflossen und die hintern Floßfedern ohne alle Haut vor; wie es sich bey den kleinen fand, die ich aufgeschnitten. Es erhellet daher, daß dieser Klumpfisch, der äußerlichen Gestalt nach, sehr von demjenigen abweichet, dessen Historie ich Ihnen vormals mitgetheilet habe. Denn in dem gegenwärtigen haben die Seitenflossen eine Rundung, und sind mit einer scharfen Haut bedeckt, mit welcher auch die hintern Floßfedern, wie bey den Meerengeln und Seehunden (Squatina et Centrina), überzogen sind. Ja der ganze Körper ist mit solcher scharfen Haut bedecket, auf welcher sich eine silberfarbige Schminke zeiget, wenn der Fisch noch nicht ausgetrocknet ist. Ist aber dieses, so höret dieser silberfarbige Schein an der

Haut

Haut ganz auf, und sie gleichet alsdenn der Haut des Seehundes und des Meerengels. Hiernächst ist an dem Schwanze, oder am Ende des Fisches, nicht die schöne mit Köpfchen gezierte Haut, sondern ein dicker, scharfer, kerbichter und mit einem Saume eingefaßter Körper zugegen; über den sich noch eine Binde hinweg schlingt: welches alles bey unsern vormaligen Klumpfischen ganz anders beschaffen war.

Was die innere Structur betrifft, so scheint es nicht, als wenn beym Aufschneiden die Haut dicht am Fleische hienge, wie ich bey den vorigen kleinen Fischen wahrgenommen; sondern die Haut ist an sich sehr dick, wie des Meerengels seine. Sie kömmt an Fettigkeit der Haut des Meerschweines bey: es läßt sich aber daraus kein Oel oder Schmalz ziehen, wie es Rondeletius vorgiebt; sondern es ist vielmehr eine nervigte Masse, die eine wässerichte Feuchtigkeit giebt, wie beym Meerengel. Ueber den Eingeweiden lag ebenfalls eine solche weiße Materie, die wie Schmeer aussah; aber beym Feuer nicht zergieng, sondern sich wie ein Nerve zusammen zog. Auf diese nervigte Materie folget das Fleisch, welches weiß, aber gar nicht in Menge ist. Es sitzt an dem Rückgrade und an dem Knochen feste. Man sollte aber die Knochen dieses Fisches vielmehr Knorpel, wie der Rochen ihre, als wahre Knochen nennen. Deswegen geht auch hierinn dieser große Klumpfisch von den gedachten kleinen ab; weil dieser letztern ihr Kopf und Rückgrad aus harten Knochen, nicht aber aus Knorpeln bestand. Gleichergestalt war das Fleisch dieses Fisches, welches an den Knorpeln hieng sehr weiß,

weiß, und schmeckte gekocht recht angenehm; es war aber dabey zärter, und nicht so dichte, wie der beyden kleinern ihres. Im Munde hat auch dieser Fisch keine Zähne, wohl aber einige Knochen, wie die Schildkröte. Der obere Kinladen ist jedoch überaus hart und sehr schneidend; und der untere besteht aus einem zwiespaltigen Knochen, daß er gleichsam zween Zähne vorstellet. Im Schlunde sah man ebenfalls einige sehr scharfe Zähne, wie sie beym Seeteufel (rana piscatrix) sind. Der Magen ist länglicht, und liegt in diesem Fische nicht dem Horizonte parallel, wie in den Landthieren. Mitten an dem Magen gieng der Gallenblasengang hinein; die Gallenblase selbst hub von der Leber an, und hatte ihre gehörige Größe, aber einen so langen Hals, daß er fast über einen halben pariser Schuh betrug. Dieser Hals ist ganz gerade, hat aber bey dem Eingange sieben schneckenförmige Valveln, die zwar die Galle heraus ließen, aber dem Wasser und der Luft keinen Eintritt verstatteten. Daher konnte man sie nicht anders aufblasen, als daß man am Boden derselben eine Oeffnung machete; worauf man Luft hineinbließ, die Blase trocknen ließ, und alsdenn die Valveln zu Gesichte bekam. Die Galle sah wie Urin aus, schmeckte aber überaus bitter. Es findet sich nur ein einziger Gallengang bey diesem Fische. Denn es fehlet der Lebergang nebst dem Krösdrüsengange. Es fehlet auch die Krösdrüse in diesem Fische eben sowol, wie sie, meines Bedünkens, in allen Fischen fehlet. Die Leber war sehr groß, und wog wol zehn und mehr Pfunde. Das Herz war eben von solcher Beschaffenheit, wie ich es in dem kleinen Klumpfische gefunden habe. Die Augen schei-

nen von außen zwar klein, wenn man sie aber herausnimmt, so sind sie sehr groß. Sie haben indessen keine so harte und dichte Hornhaut, wie die Augen der vorher erwähnten kleinern Fische. Dieses ist es also, mein Herr, was ich an diesem andern Klumpfische, der, wie Sie sehen, zu denen mit Lungen athmenden Fischen gehöret, bemerket, und Ihnen zu berichten für würdig geachtet habe. Sie können es mit dem, was Sie schon von dem ersten kleinen Klumpfische wissen, vergleichen, und es alsdenn der Akademie des Instituts nach Gutbefinden vorlegen. Ich füge noch die von unserm Herrn Battarra gedachtermaßen verfertigte Zeichnung hinzu. Leben Sie wohl. Gegeben zu Rimini den 31 May 1753.

Erklärung der Figur.

Fig. I. A. Die von beyden Seiten befindlichen runden Seitenflosse, mit einer scharfen Haut überzogen.

B. B. Die Floßfedern am Schwanze, ebenfalls mit einer scharfen Haut bedecket.

C. C. C. Der Schwanz des Fisches, ohne Köpfchen; dick und kerbicht, mit einem Saume eingefaßt, und gleichfalls von einer scharfen Haut bedecket.

D. Die runzlichte Binde, die sich von beyden Seiten am äußersten Ende des Fisches befindet.

Uebersetzt von

J. D. Titius.

II. Un-

* *

II.

Untersuchung

unterschiedlicher Meynungen von dem Herkommen und der Fortpflanzung der im menschlichen Körper befindlichen Würmer.

Von

Jac. Theod. Klein,

der Stadt Danzig ersten Secretario.

§. 1.

Der Mensch, wie er aus der Hand Gottes kam, war keinen widrigen Zufällen unterworfen, sondern zu Ehren des Schöpfers ein Herr auf der Welt, und zum Leben erschaffen. Sein Körper würde auch keinerley Schwachheiten unterworfen gewesen seyn, wenn er nicht auf eine klägliche Weise sich des Baums des Lebens beraubet, und alles Uebel, so wie den Tod selber, zugezogen hätte (a).

 Der

(a) Diese Materie führet uns nothwendig in die Schöpfungshistorie, und auf die Umstände des ersten Menschen vor und nach dem Falle, wo wir das Herkommen der Würmer im menschlichen Körper nach den Meynungen unterschiedener Naturlehrer gehö-

Der Mensch ward demnach sterblich, fieng auch gleich nach dem Falle an zu sterben, ob er schon noch einige Hunderte von Jahren im Schweiße seines Angesichts sein Brodt aß: so ward auch die Erde um des Menschen willen verflucht, und die mehresten Geschlechter der Thiere wurden ihm, und er ihnen zuwider; denn die Herrschaft über jene war zugleich soferne verloren, daß nur ein Schatten davon übrig blieben, vor dem sich der Mensch selbst fürchtete. Es machte sich demnach auch das Gewürm nicht nur an die dem Menschen bestimmte, und unter seine Gärtnerpflege übergebene lustige und annehmlichste Pflanzen, sondern wagete sich auch an den sterblichen Körper, fiel demselben beschwerlich, nagete und plagete ihn; einige bekamen sogar Wohnung in dem mensch-

gehörig untersuchen wollen, unter welchen auch einige sind, die sogar ihr aufgerichtetes Lehrgebäude auf die Schöpfung des ersten Menschen gegründet haben. Demnach wollen wir uns nicht daran kehren, wenn einige hochgelahrte Männer nichts theologisches aus der Naturlehre geprediget haben wollen, unter welchen der scharfsichtige Herr Büffon natürl. Hist. II Th. II B. gar ein Gelächter erreget, daß ein anderer hochbewährter Naturforscher Gottes Güte und Weisheit in der Natur der Bienen bewundert und erhaben hat. Andere, die sich Werks machen, Atheisten zu seyn, lassen wir ihrem Eigendünkel über. Indessen wollen wir, so viel möglich, uns innerhalb den Gränzen einer physikalischen Untersuchung halten, und nur die vornehmsten Systems alter und neuer Naturlehrer zu der Historie jener Würmer, so wir vor uns genommen, in Erwägung ziehen.

menſchlichen Körper, welche als ſchleichende und krie-chende Thiere auf die Erde, oder das Trockene, und ins Waſſer, gleich andern Würmern gehöret hätten; trug alſo auch das Gewürme zur Schwächung der vorherigen Herrlichkeit, der Gemächlichkeit, der Geſundheit, und des Lebens des Menſchen, in nicht geringem Maaße das Seinige mit bey; denn der Körper ſollte nunmehro wieder zur Erden werden, von der er genommen war. So ſchnöde ward die göttliche Fabrique aus einer reinen Erde Terra adamica, bis in den ſcheußlichen Tod verunehret (b).

§. 2. Es kann demnach keine ältere Zeit gedacht werden, da das dem Menſchen überhaupt verhaßte Gewürme, beſonders ſeine eigene Läuſe, in und auf ihn gekommen; eine Gattung ſechsfüßiger Thiere, welche unſer nicht im geringſten ſchonen, wenn ſie nur Vorſchub und Gelegenheit dazu finden.

§. 3. Ich weiß aber wohl, daß keine Klagelieder jemanden von dem Herkommen und der Fortpflanzung ſolcher Thierlein hinlänglich unterrichten werden; allein ich bin auch überführet, daß gegenwärtige Materie zu ſolchen Dingen gehöre, welche wir völlig einzuſehen blöde genug ſind. Ehe ich dieſe von einem meiner Freunde unſerer gemeinſchaftlichen Bemühungen mir ſchriftlich zu Handen gekom-

(b) Ecce, ſic immortalis antea homo omniumque rerum monarcha finis ἀπαντων ob deteſtabile peccatum viliſſimi vermiculi victima pabulumque factum triſtiſſimum ταυμα ταυματων. *Paulinus* disquiſ. an mors natur. plerumque ſit ſubſtantia verminoſa?

mene Aufgabe erbrach, las ich eben, was die Herren Gelehrten zu Montpellier in einer ihrer Abhandlungen an die königl. pariser Akademie der Wissenschaften 1747. urtheilen: „Es sey ein schweres Unternehmen, wenn man sich einbildet, alles aus der „Naturlehre fein bald erklären zu können (c).„ Es wäre zu wünschen, daß dieses Bedenken durchweg unter Gelehrten gültig seyn möchte; solches kann aber nicht wohl nach eines jeden Geschmacke seyn; oft weiß man auch ganz gut, was z. E. Steinobst ist, man kennet auch die inwendige Frucht, naget aber lauter Späne an den Schalen, wodurch der Kern, die Wahrheit noch lange nicht zum Vorscheine kömmt; wer erfährt auch nicht täglich, welchergestalt Leidenschaften mit Vorurtheilen sich verbinden; hat also kein Verständiger über anderer verderbten Geschmack sich so sehr zu verwundern, daß er denselben auch zu bestreiten sich bemühen wollte. Man folge ja der alten Regel: De gustibus non est disputandum. Ein ander Fleisch ist der Menschen, ein anderes des Viehes, ein anderes der Fische, ein anderes der Vögel; alles findet unterschiedene Liebhaber. Machet man aber bey Gelegenheit eine Anmerkung: Alles Fleisch ist Heu; das steht niemand an, sondern es fährt Feuer darein, bey welchem man im Reigen herumtanzet. Das beste ist, man lasse einem jeglichen seinen Geschmack, er sey so verderbt, als er immer seyn

(c) C'est une Entreprise trop difficile, de pretendre tout expliquer en physique. Il est certaines choses, sur les quelles il est plus sage, de se taire, et d'attendre de nouvaux eclaircissemens.

seyn mag. Ich fand diese wurmsüchtige Sache so bewandt, daß nicht allein die alten Weltweisen, sondern auch stattliche Männer unserer Zeiten sich damit beschäfftiget; hielte sie demnach nicht unwerth, meinem Freunde zu gefallen, vor die Hand zu nehmen, so weit ich zureichen möchte (d).

§. 4. Es ist kein Thier, das nicht seine eigene von andern Würmen ganz unterschiedene Läuse hätte. Kein haarichtes Thier, denn die ohnhaarichten sind noch nicht alle untersuchet, sind darohne, ob man gleich den Esel ausnehmen will, den seine Faulheit vor Läusen bewahren soll, da man doch von einem faulen Menschen saget, daß ihn die Läuse verzehren möchten.

(d) Die Unternehmung geschah vor vier Jahren, da ich diese Schrift in der naturforschenden Gesellschaft abgelesen. Im Jahre 1755. kam mir allererst des Herrn *Gvalter van Doeveren* Abhandlung de vermibus inteſtinalibus hominum, praecipue de Taenia, zu Handen; der Herr Autor nennet zwar diese Materie obſcurum thematis argumentum, hat dennoch nach seiner großen Belesenheit und Beurtheilungskraft die natürliche Historie der thierischen, vornehmlich der menschlichen Würmer, in ein helleres Licht gesetzt, wornach wir alles, was von alten und den neueren Weltweisen zur Erkenntniß dieser Thiere beygetragen worden, in diesen wenigen Bogen vor uns finden, und es fehlet nicht viel, er hätte mich überredet, des Leuwenhoeks System, wornach die Würmer von außen, entweder aus der Luft, oder von der Erde, und aus dem Wasser, in unsern Leib müßten angenommen werden, wäre so bewandt, daß wir demselben bis zu näherer Entdeckung für diese Zeit wohl folgen könnten.

ten (e). Alle Vögel haben Läuse, und so viele Gattungen der Vögel sind, so vielerley sind jene, daß keine der andern vollkommen ähnlich ist. Wir haben viele Fische, vielleicht keine ausgenommen, die von Läusen nicht frey sind, besonders an ihren Kümen, Lebern, auch unter ihren Schuppen. Unter den Schlangen haben wir in der Herpetologie einige angewiesen, die zwischen ihren Bälge- Schuppen von Läusen gezüchtiget, endlich gar getödtet werden (f). Ja die meisten Insecten, selbst die neu-entdeck-

(e) Man hat nicht nöthig, solches als einen Irrthum rege zu machen, da sonst die haarichten Thiere springende Würmer, Flöhe und nicht Läuse haben sollen. Die Rede ist nicht von Flöhen insbesondere. Diese sind gewiß auch nicht einerley Art. Wer Lust hat, darf nur z. E. die Hund- und Katzenflöhe untersuchen.

(f) *Seyfried* medulla mirab. aus P. a. S. T. ostindischen Reise schreibt: „Um die Gegend der Stadt „Congo im persischen Busen, ist eine Art Schlan-„gen; wenn deren eine ohngefähr über ein Hemde, „oder ander Linnen, so der Mensch am Leibe trä-„get, und an der Sonne lieget, kriecht, so wach-„sen ihnen Schlangen im Rücken: man verhindere „aber ihr Wachsen, wenn man diesen Schlangen mit „einer Pfrieme in den Kopf sticht.„ Das letzte glaube ich ganz wohl, sonst nichts mehr, als daß es schlangenförmige Würmer seyn möchten, von welchen einige beym Ueberkriechen der Schlange selbst auf dem Linnen zurück bleiben können; vielleicht sind es junge Vituli aquatici, medenische Adern, oder *Gordii Linnodi*, welche schon fertig, oder noch in ihren Eyern an den Schlangenschuppen gehaftet haben.

entdeckten Polypen hegen dergleichen Gäste, welche auch in unserer Gesellschaft vorgezeiget worden; vielleicht werden diese wiederum von andern geplagt. Bey Menschen finden zwar mancherley Würmer, aber eigentlich nur zweyerley Läuse ihre Herberge: die zahmen, mites, oder Kopf- und Kleiderläuse, Pedes, Pediculi simpliciter, und die Krab- wilde- einsame- Filzläuse, Morpions, welche härter, platter und breiter, denn die zahmen seyn sollen: Pedes, Pediculi feri, inguinales, ricini.

§. 5. Die letzten mag ich wohl übergehen, sonsten müßte ich zu sehr ausschweifen, und es wird genug seyn, wenn mich nur von weitem bey der gemeinen Menschenlaus aufhalte, daneben auch andere Menschenwürmer nicht unberühret lasse. Man trifft die gemeine Laus beym **Moufet**, Swammerdam, Redi, und fast bey allen microscopischen Schriftstellern an; darf mich also mit ihrer Beschreibung gar nicht aufhalten. Einige wollen einen Unterschied zwischen der Kopf- und der Kleiderlaus machen; jene soll größer, länger, dunkeler und geschwinder, diese etwas dicker, kürzer, langsamer und halbdurchsichtig mit schwarzen Strichen gezieret seyn. Sie zeugen und mehren sich alle auf eine erstaunende Weise, die dennoch begreiflich ist. Denn in ihren Nüssen, oder Eyern, Lendibus, ist das fertige Thier das, was der Kern in einer Nuß. Wenn andere Menschenwürmer, als die Spulwürmer, Lumbrici, und dergleichen, einer längern Zeit nöthig haben, ehe sie sich aus den Eyern herauswickeln, als die runden Erdwürmer nicht haben; jene aber stellen innerhalb 24 Stunden Groß- und Großälterkinder dar. Es

dünstet die in den Eyern überflüßige Feuchtigkeit heftig aus, die Schale berstet, der fertige Wurm beweget sich gleich, gattet sich bald darauf, und leget seine Eyer nieder. Swammerdam rechnet dannenhero die Läuse zu den Insecten seiner ersten Ordnung.

§. 6. Es ist demnach leicht zu erachten, was für eine unerträgliche Last unter andern die Lausplage denen Aegyptern gewesen, da aller Staub des Landes, in und außerhalb ihren Wohnungen, und in allen Winkeln zu Läusen geworden (*ff*); imgleichen, wie gräulich Herodes von Läusen gefoltert sey, nachdem der Wurmstoff seines Körpers (Seminium verminosum) auf einmal ausgebrochen, daß es auch heißt: Er sey von Läusen gefressen worden. Nicht minder zeigen uns die Profanhistorien dergleichen Strafgerichte am Alcmåon, Cassander, des Antipaters Sohn, am Democratus, Calisthenes, Olynthius,

(*ff*) Otto Friedr. von der Gröben orient. Reise p. 278. meldet: Die Pharaonsläuse sind zwar so klein, als Staub, aber solchen giftigen Bisses, daß, wo sie nur hinbeißen, ein rother Flecken eines Schillings groß aufläuft, welcher in keinem Monate vergeht. Wir lassen dahin gestellet seyn, ob diese die wirklichen Nachkommen jener seyn? Es wäre darinn, wenn wir es bejaheten, kein Widerspruch, und kömmt es nicht darauf an, daß sie so klein, wie Staub, sondern wirkliche Läuse sind, und sich, nach Gottes gerechtem Willen, ehedessen so wundervoll auf einmal vermehret, daß sie auch den Staub des Landes an Menge überwogen; folglich ihr Urstoff nicht eben in dem Staube, sondern in den Aegyptern selbst vorhanden gewesen.

thius, Scilla dem Dictator, welche, aller Mittel ungeachtet, elendiglich an Läusen gestorben. Plato soll auch sein Leben von Läusen eingebüßet haben; daher das Sprüchwort: Pediculi Platonis. Wir übergehen den grausamen Tyrannen, Honorich, den Theodor, beyde Arianer, beyde der Vandalen Könige, imgleichen den Kaiser Arnulphus, den Erzschandbuben, den Kaiser Maximus gleichen Lasters, den Wüterich Diocletian; und ihrer sind mehr, welche die Hand Gottes durch solche abscheuliche Thierlein bis ins Grab geschlagen hat, daß sie lebendig gefressen, und die weichen Theile ihrer Leiber verzehret worden.

§. 7. Wir wollen auch einige schwere Züchtigungen, die zum Theil wieder glücklich gehoben worden, nicht unangemerkt lassen, weil alles uns zuletzt auf das Herkommen der Würmer, besonders der Läuse, führet. Merclin hat beobachtet, daß unter andern ungewöhnlichen Dingen jemand Kopfläuse aus der Nase geschneuzet. Krüger hat an einem Tuchmacher ein vermeyntes Apostem zwischen den Schultern geöffnet, und selbiges ein Nest von unzähligen großen und kleinen Kopfläusen zu seyn befunden. Dergleichen auch Johann Vigueur, nicht minder Forest, in einer Art von Kropf am Halse, wie auch im Höcker einer Jungfrauen, in Menge angetroffen, und Heurnius in vielen Blasen, die an einem Magen fest gesessen. Borel schreibt von einem Soldaten, der, wie von einem Zugpflaster, übern ganzen Leib voller Blasen gewesen, in welchen lauter Läuse gehauset; und von Heer meldet von einem Edelmanne, welcher Blut und zugleich hochrothe Läuse

ausgeschwitzet. Wir haben auch Exempel, daß todte Körper geschwitzet, welchen Schweiß eine hervorgekommene Menge Läuse durch die Erweiterung der Schweißlöcher verursachet. Samuel Ledel gedenket eines scorbutischen Jünglings, auf dessen Kopfe, nach glücklich durch die China curirtem sehr schwerem Tertianfieber, in der Geschwindigkeit Millionen von Läusen sich eingefunden, von welchen der Patient nach vielen Tagen kaum hat befreyet werden können; würmichten Schweißes bey Blattern und vieler durch den Urin abgeführten Läuse nicht zu gedenken, woraus leicht abzunehmen, wie wurmstichig (g) ein menschlicher Körper seyn könne.

§. 8. Es ist aber auch nicht zu übergehen, daß, wie alle Menschen einen gemeinen Stammvater haben, also auch aller Menschen Läuse in allen Welttheilen sich einander gleich, und also der Menschen eigenthümliche, und nicht eines fremden Thieres sind; imgleichen, daß eine Menschenlaus auf ein anderes Thier gesetzt, des Todes stirbt, und durchaus auf fremden Thieren sich nicht fortpflanzen lasse; dergleichen Vorzüge auch aller andern Thiere Läuse haben in Ansehung des menschlichen Körpers.

§. 9. Daneben ist gar sonderlich, was Ovindo (h) erzählet: daß die Spanier ihre Läuse unterwegens so lange behalten, bis sie hinter den Tropic kommen, worauf sie dieselben alle verlieren; und daß sie

(g) Siehe hin und wieder der röm. kaiserl. Akademie Tagebücher.

(h) Lib. navig. c. 82. siehe auch die englischen Transact. No. XXXVII. p. 720.

sie auch in Indien von den Läusen der Einwohner, die sich doch nur auf den Köpfen derselben befinden, nichts zu befürchten haben; so bald sie aber an die azorischen oder St. Thomasinseln zurückkommen, die spanischen Läuse sich in voriger Menge wiederum einstellen. Man könnte also scherzweise sagen, es sey eine natürliche Antipathie zwischen den spanischen und indianischen Läusen. Indessen kann es nicht fehlen, daß entweder die Läuse auf der Hinreise nach Indien sterben, oder daß die jungen Thierlein, so bald sie aus den Eyern gekommen, sich durch die Schweißlöcher in die Haut tief genug versteckt gehabt; das letzte kann ich aber so leicht nicht zugeben; es ist dennoch richtig, es müssen auf der Rückreise von neuem Läuse erzeuget werden (i).

§. 10. Solches muß meines Erachtens gelten, so lange die viel- und misdeutige Zeugung, aequiuoca generatio eines Thieres, als eine aus der natürlichen Historie verbannte Sache keine statt findet, sie mag in Fäulniß oder in verdorbene Säfte und Blut eingekleidet seyn, wo nicht Saamen oder Eyerlein zum Grunde geleget werden. Bey jener hat ein gewisser Schriftsteller die Gedanken, daß die Läuse, welche aus ver-

(i) Die meisten Naturlehrer kommen darinn überein, daß der Schweiß jenseit des Tropics in seinen Löchlein sich nicht lange genug aufhalte, auf der Rückreise aber länger in denselben verbleibe, als in den Kleidern, und daß solchermaßen die Gährung, Fermentatio, exaltiret oder verstärket werde. Ich setze hinzu, daß auch nach dieser Historie der Urstoff der Läuse im menschlichen Körper stecke, und dieser also keines anderen Thieres Läuse zur Lehn trage.

verderbtem Blute gezeuget, klein und röthlich, aus der wässerichten Feuchtigkeit des Blutes, Phlegma, weißlicht, und diejenigen, so aus melancholischen und verdorbenen Säften, ex adustis humoribus entstehen, schwärzlich sind, welche aber aus vermischten Lagern herrühren, bunt seyn sollen.

§. 11. Demnach hat es seine gewiesene Wege, daß alle Lebende vom Menschen bis auf die kleineste Miete aus einem Saamen, oder aus dem Ey zum Vorschein kommen müssen, und daß die Nüsse, Lendines, der Läuse, ihre wahre Eyer sind, die in und nach ihrer Geburt gar geschwinde zunehmen, und die jungen Würmer von sich lassen. Also muß die Frage allgemein seyn, und dergestalt von allen Würmern angenommen werden: „Wie und woher die uns bekannten Würmer, unter welche auch die Läuse gehören, in den menschlichen Körper gekommen, und wie sie fortgepflanzet werden?„ so wollen wir einen Versuch thun, wie weit wir vermögend seyn möchten, eine Antwort zu ertheilen.

§. 12. Nun kömmt es nicht darauf an: ich und andere merken nicht, daß wir, so zu reden, einen Ansatz zu Würmern oder Läusen haben; also wären dergleichen Dinge nur zufällig bey diesen und jenen Menschen. Der Vordersatz müßte erst wahr gemachet seyn, wenn der Nachsatz gefolgert werden wollte, und daß ich keinen Ansatz zu Würmern hätte; zudem, so regieret bey den meisten Leuten das Vorurtheil der vieldeutigen Zeugung, wenn es bey ihnen gemeiniglich heißt: dieser und jener lebet unreinlich, darum hat er Läuse. Allerdings thut die Unreinigkeit viel dazu, daß die Läuse einen Vorschub bekommen,

men, und diesen oder jenen vor andern Menschen befallen; allein sie entstehen nicht aus der Unreinigkeit, oder aus verdorbenen Säften. Wir haben alle einen hinfälligen Körper, viele bleiben nichts destoweniger bis ins Alter gesund, und ihrer viele erreichen ein längeres Leben, auch wohl das höchste Menschenalter; die meisten nicht, und so weiter; alle aber sind dennoch hinfällig und sterblich. Der Wurmsaamen durchstreicht den thierischen Körper, und die Erfahrung bestätiget solches häufig, ob gleich nicht alle Menschen Spul- und dergleichen größere und kleinere, länglichtrunde, oder auch breite Kürbiswürmer, oder wie vielerley ihrer sonst seyn mögen, zu allen Zeiten aufweisen, oder auch nicht alle auf ihren Körpern sicht- und fühlbare Läuse hegen. Wenn nun zwar ein menschlicher Körper also bewandt ist, sich aber dergestalt verhält, daß die Würmer nicht ausgehecket, sondern durch mancherley abführende Wege nach und nach, oder auch beständig, es sey in ihren Eyern, oder in der ersten Kindheit weggeschaffet werden; so folget deswegen noch lange nicht, ob sollten jene nicht ein eigentliches Gewürme des thierischen Körpers seyn.

§. 13. Man verdenke es mir demnach nicht, wenn ich mich wunderte, falls man mich im Ernste überreden wollte: Würmer, sie mögen lange, runde, dicke, breite, Erd- oder Wasserthiere seyn außer uns, kehreten bey uns ein, es sey aus der Luft, es sey von der Erde, oder aus dem Wasser, sie mögen an sich selbst schon da, oder in ihren zu einer unendlichen Kleinigkeit verwiesenen Eyerlein wirklich seyn, und daß sie vom Anfange der Welt in der Luft, oder im

Wasser und auf der Erden, sich so lange verweilet haben, bis sie sich den thierischen Körpern mitzutheilen Gelegenheit erhalten, müßte es auch durchs Athemholen, oder im Essen und Trinken geschehen; noch mehr: daß sie so gar in uns ihre Natur, oder die Kraft ihrer Substanz, als Erd- und Wasserwürmer dazu anlegten, um sich also zu verändern, damit sie in unserm Eingeweide leben, und unsere eigenthümliche Würmer würden, auch dergestalt beständig sich fortpflanzten; oder, um mich deutlicher zu erklären, daß wir die gemeinen Regenwürmer und andere als wirkliche Erd- oder Wasserthiere durch Essen und Trinken umsonst, an und aufnehmen sollten, um der Spul- und übrigen Würmer, mittelst einer sonderlichen Verwandelung in unserem Körper theilhaftig zu werden; wäre dem also, so müßte mich vielmehr Wunder nehmen, warum die in faulen Käsen sichtbar wimmelnde Maden und Mieten bey Liebhabern solcher Käse sich nicht verwandelten, in dem Eingeweide fortpflanzten, und endlich den Körper, so wie die Käse, mehr und mehr in Fäulniß setzten. Die vorgegebene Metamorphosis ist auch übel, zum Exempel, bey Regenwürmern angebracht; diese kommen als wahrhaftige Regenwürmer eben so aus den Eyern, wie die Läuse aus den Nüssen, ohne vorgängige Verwandlung, hervor, sind also ganz fertige Würmer vom Ey an; welches unter andern Beobachtern auch **Pauli** de lumbr. terr. p. 12. in Erfahrung gebracht: Ex his ouulis statim vermiculi hi sua forma sine praeuia alia mutatione nascuntur; ist also ihre Diversificirung im Menschen eine ganz leere Hypothese; wenn hergegen die Käsemaden und Mieten unstrei-

unstreitige Verwandlung leiden, ehe sie von hinnen fliegen.

§. 14. Sonst weiß ich gar wohl, daß auch das kleinste und fliegende Insect seine Eyerlein so gut auf ein Aas als in den Cloac legen mag, die sich auch ausbrüten lassen, wo dergleichen Oerter ihrer Natur eigen sind; es ist uns auch bekannt, und von dem vortrefflichen Herrn von Reaumur näher bekannt gemacht, welchergestalt Vogeleyer im Miste mögen ausgebrütet werden, anders aber nicht, als in einem gewissen Grade der Wärme, welche den Grad der natürlichen Wärme der Henne, oder eines andern Vogels, ja nicht übertreffe; wenn wir auf die Art Mistkefer aushecken wollten, müßte schon ein guter Grad von Hitze angenommen werden, welcher jene Wärme bey weitem übertreffe. Hergegen würde die Kunst bey den Eyern der Regenwürmer zu schanden; diese legen ihre Eyer ins Kühle, im Schatten und auf das feste Land unter Kräuter, nicht in die Erde, wie dieses wohl die Gartenschnecken thun; sonst sind jener ihre Eyer ja nicht so klein, als Unerfahrene wohl denken möchten, noch unsichtbar, sondern mit Valisnieri zu reden, come un grano di panico, wie Heidekorn, schön, helle und klar, daß sie demnach durchweg nicht unvorsichtig mit Wasser mögen verschlucket werden, wenn zumal, nach meiner Erfahrung, welche dem Herrn Redi gänzlich entgegen ist, kein gemeiner Regenwurm im Wasser, vielweniger in Milch ausdauren kann, (siehe Herperol.), sondern wo er dem Wasser nach fleißiger Bemühung nicht entkommen kann, darinnen bald umkommen muß. Man bedenke doch ferner, was für eine wi-

dernatürliche Metamorphosis derer Erdwürmer, sogar bis auf ihre Eyer, der Fortpflanzung im menschlichen Körper statt haben müßte, wenn wir die entsetzliche Eyermenge der langen, runden thierischen Würmer betrachten, die wie der feineste spanische Schnupftaback das Ansehen gewinnen; man traue niemanden, sondern besehe sie selber mit bewährten Augen, so wird man sie als wirkliche Eyer dergestalt bewandt finden, als ich selbstander die Eyerlein der Nierenwürmer eines Wolfes anderwärts in zwiefacher Größe vor Augen gestellet habe. Schreibt nun zwar der königl. Herr Archiater **Linnäus** ([k]): daß die runden Därmenwürmer eben die Gattung seyn, welche der allgemeine Regenwurm ist, und daß solches aus allen seinen Theilen deutlich erhelle ([l]), so trage ich dennoch zu dessen Billigkeit das gute Vertrauen, er werde aus Liebe zur Wahrheit mir nicht verargen, daß ich solches, wenigstens nicht für alle Theile

(*k*) Quod lumbrici inteſtinales vna eademque ſit ſpecies cum lumbrico terreſtri vulgatiſſimo, monſtrat figura omnium partium, der Herr Archiater hat vielleicht für unnöthig erachtet, auf des Herrn **Kalms** Reisejournal I Th. 18 Oct. 1747. p. 26. eine Anmerkung zu machen, jenes lautet also: „daß Blackwel keine Regenwürmer oder kleine Fische zum Angeln gebrauchet, sondern sich verschiedener artificiellen Insecten und Fliegen bedienet, und seine Philosophie darinnen bestanden hätte: die Fische sähen selten Regenwürmer, dieweil dieselben nicht im Wasser gefunden werden, und dahero dem Ansehen nach von dem Schöpfer nicht für sie geschaffen seyn ——— „.

(*l*) Quod conuenientia ſit omnium partium.

Theile zugestehen kann, wenn ich beyderley Würmer, und daneben des Valisnieri, auch selbst des Redi Untersuchungen mir vor die Augen, und vor den Verstand darlege. Und wer hat wohl jemals den gewundenen Ring, Torquem, Cingulum oder Ephippium bey Spul- und andern länglichtrunden Würmern angetroffen? dergleichen doch alle Garten- und übrige gemeine Regenwürmer haben. Hält man nun auch beyderley Geburtsglieder, die Theile, wo diese befindlich, und ihre Eingeweide gegen einander, so muß man den Unterschied nach sinnlichen Kennzeichen nothwendig zugeben; beyderley Weiblein erkennet man sogleich an dem weitläuftigen Eyerstocke, und was ich sonst bereits angezeiget habe; auch schreibt Aldrovandus von den Regenwürmern recht: Tangere se plus quam dimidia fere corporis parte, atque ita arcte sibi inuicem cohaerere, vt non nisi duriusculo calcatu et frictione pedum absistant. Man betrachte dagegen auch beyderley Zeugungsglieder an den Männlein. Bey alledem sind ja die Regenwürmer nicht so rar, daß man sie nicht besser kennte, als wofür man sie ausgeben will. Diese thun, und haben immerhin dem menschlichen Geschlechte ganz gute Dienste gethan. Ihre Praeparata und die Practica de vsu lumbricorum terrestrium reden ihnen das Wort bey vielen Leibeskrankheiten; vor allen Dingen dienen sie eben wider die Kinderwürmer, so, daß Caspar Hofmann sie mit Lobreden erhebt Paralip. officin. p. 644. Man schlage auch Tob. Doreczeil Dispens. novo — Sennert l. c. Prax. P. 2. §. 1. c. 5. p. 215. Digby Med. exp. p. 82. nach. Dieser saget weiterhin: „Summa, die Tugend, so in den

Würmern ist, wenn man sie recht gebrauchet, ist nicht genug zu loben, zu preisen, noch zu beschreiben, „ und Osw. Croll de Signat. „eiusmodi vermes exsiccati, ac in lacte caprillo propinati lumbricos in ventriculo et intestinis morantes interficiunt et e corpore ejiciunt; dannenhero Pråvot. med. paup. das Pulver der Regenwürmer unter die Gegengifte wider die Menschenwürmer setzet. Ich könnte ein mehreres anführen, es mag aber hieran genug seyn; vielleicht sind sie auch ein Ingredienz in des Herrn Dr. Herreschwands Specificum arcanum wider die Menschenwürmer. Also müssen ja wohl Lumbrici terrestres besserer Natur, als Lumbrici intestinales, am allerwenigsten aber diese jene seyn, weil es noch nicht erhört ist, daß ein Teufel den andern austreiben sollte; wannenhero diejenigen thöricht gehandelt, welche die Kinderwürmer mit eben dergleichen abgegangenen curiren wollen *. Hergegen hat sich wohl ein Bauermägdchen glücklich curiret, indem sie nichts mehr gethan, als daß sie Regenwürmer mit gutem Erfolge auf den Nabel gebunden **. Zwar nimmt hochbelobter Naturlehrer Herr

* Wovon Herr Bauhinus de morb. puer. p. 340. Vanum et abominandum remedium reiiciendum censemus: horrendum siquidem est, eos, quos per aluum exclusimus vermes rursus in puluerem redactos per os exhibere.

** Bey welcher Gelegenheit *Voss.* L. 4. Idol. c. 59. weislich erinnert: Quod multi non viderunt, cernunt subinde vulgares animae, rustici, piscatores, quibuscum si sermonem serere haud grauaremur, plura forsan sciremus naturae arcana.

Herr Linnäus auch die Metamorphosis zu Hülfe; allein ob man gleich darauf antworten könnte, es litte durch die angenommene Verwandlung sein Satz, daß alle Theile gegen einander gleich, (quod conuenientia sit omnium partium) einigen Widerspruch, so hat dennoch der Herr Bonnet darauf schon geantwortet, daß es in der Natur eigentlich keine Metamorphosis gebe. Ueberhaupt wäre zu befürchten, wir würden, wenn wir fest setzten, unsere lange und runde Würmer kämen von außen in uns, unvermerkt in das delirium Auicennae et aliorum, wie Paulinus die Generationem aequiuocam nennet, wieder zurückfallen, nur daß dieselbe in ein ander Kleid eingehüllet wäre. Es ist aber schon gesagt, daß Metamorphosis hier nicht statt habe.

§. 15. Ja, wie sollten wohl unsere Würmer, die natürlichen Kinder der Regenwürmer werden, und so sehr aus ihrer Art schlagen, als wenn etwa aus einer Wasserratze ein Eichhorn würde? Es heißt insgemein, wer ein Ding suchen will, der muß es an seinem rechten Orte suchen. Fische suchet man nicht in der Luft, sondern im Wasser; und wie schwer möchte ich mich überreden, die Verwandelung betreffe sogar die Zeugungsglieder, auch durch eine gänzliche Versetzung ihrer Stellungen am Körper. So ist es, und die Erfahrung bestätiget es, daß die gar zu künstlichen Lehrgebäude vielen Schwierigkeiten unterworfen. Hieher schicket sich, was Herr Büffon Naturhist. II B. schreibt: Nos idees generales ne sont, que des methodes artificielles, que nous nous sommes formées pour rassembler une grande quantité d'objects dans le meme point de vuë, et elles ont, com-

me les methodes artificielles le defaut, de ne pouvoir jamais tout comprendre, elles sont de même opposées, a la marche de la nature, qui se fait uniformement, insensiblement et toujours particulierement, p. 261. Wiewol der Herr Autor dieser Erinnerung sich auch schuldig gemachet hat.

§. 16. Man pfleget sonst auch zufällige Verwandlungen zu Hülfe zu rufen, daß nämlich Thiere, welche etwa aus Süden nach Norden gebracht sind, weiß werden, und die Frösche in der Insel Ebusus ihre Farbe ändern; sollte aber dieses jenes beweisen, und dem also seyn müssen; so hielte ich dennoch die Verwandlung der Würmer wenigstens für was unnatürliches, und demnach für eine Art von Wunderwerken; Wunderwerke der Natur aber sind gleich denen Wunderwerken falscher Götter oder Taschenspieler und Zauberer, worauf nichts sicher zu bauen; sonst kann man gerne die Veränderung der Farben nach dem unterschiedenen Himmelsstriche, nach dem Boden und der Nahrung zugeben; die Haare aber und die Farbe eines Thieres verändern noch lange nicht alle Theile des Körpers.

Hat sonst auch Aristoteles nur häßliche Auswürfe und die Fäulniß, Stercora et putredinem, dem Herkommen unserer als anderer Würmer angewiesen, so hat er doch darinne nicht vergebens philosophiret, daß der Mensch weder aus der Luft, noch durch Essen und Trinken, es sey die Thierlein selbst, oder ihre Eyer, zu seinen Naturgenossen anzunehmen fähig sey, indem sonst der erste Stoff zur Fortpflanzung

zung

zung im Magen müßte verdauet werden (m); und bin ich sogar des Herrn Balduins und Herrn Thilo Meynung, daß man vergebens vorgebe, die Fische empfangen durch den Mund, und schlucken den Saamen durch den Schlund nieder (n); so ist uns auch Aelian (o) nicht zuwider: Ob sollte derjenige,

 wel-

(m) H. A. lib. 4. c. 11. In stomacho concoquerentur primordia geniturae.

(n) *Dissert. de gener. pisc. conclus. III.* Pisces non coëunt ore ori opposito, neque faucibus semen concipiunt; sie führen deshalb zweene Beweise: 1) weil der Mund verliehen ist, nicht den Saamen, sondern die Nahrung vor den Magen zu empfangen. 2) Berufen sie sich auf Rondelet, der da schreibt: Absurda est eorum sententia, qui ore semen admitti existimant; semen enim vel in ventriculo concoqueretur, vt in illis euenit, qui aliorum semen vorant, vel alimento permistum extingueretur et periret, vel alimentorum concretionem et distributionem praepediret. Dieser berühmte französische Naturlehrer würde sich noch mehr wundern, daß zu unsern Zeiten das Gegentheil sogar unserer Würmer halber neuen Beyfall durch einen unvermutheten Rückfall gefunden; doch scheint der Herr Büffon l. c. p. 265. dem Rondelet beyzupflichten, wenn er saget: Soit, que le male vienne feconder les Oeufs en repandant dessus la liquer de sa laite; —— und p. 311. Les poissons males s'approchent de la femelle dans le tems de frai: il semble même, qu'ils se frottent ventre contre ventre, car le mâle se retourne quelque fois sur le dos pour rencontrer le ventre de la femelle, mais avec cela il n' y a aucune copulation, et ce n' est, que pour repandre la liquer contenue dans leurs laites sur les Oeufs, que la femelle laisse couler alors.

(o) L. 9. c. 19. Oleum, si in id (vinum) illabatur, et in

welcher vom Weine getrunken, worinnen brennendes Oel ausgelöschet worden, voller Läuse werden: sonst ist der große nordische Naturlehrer Herr Linnäus, mit uns darinn eins, daß die Menschenwürmer von keinen Eyern der Fliegen und anderer Insecten ihren Ursprung haben können; nur darinn mögen wir in unsern Quartieren demselben noch nicht beystimmen, ob sollten jene eine Brut und Nachkommenschaft der Erd- oder Regenwürmer und ihres gleichen seyn, diese auch eine ganz andere Natur, als sie ursprünglich gehabt, also eine neue Schöpfung angenommen, und sich diversificiret haben, wider die Absicht des Schöpfers. Noch halten wir es mit dem Hippocrates, welcher denen Kinderwürmern dieser ihre Mutter angewiesen, und nicht die Fäulniß, noch sonst was ausserhalb derselben, nachdem er sie in der Mutter gesuchet, auch gefunden hat (p). Man kann übrigens die Antwort des sinnreichen Herrn Bonnets nachschlagen (q), auf die angerühmte Erfahrung, daß auch die menschlichen kleineren runden Würmer, welche

in eo extinguatur, graui odore inficit, et qui de eo gustauit, pediculis scatebit; denn es könnte etwa seyn, daß der Läusestoff im Körper dadurch erreget werden möchte.

(p) *Lib. 4. de morb.* Teretes lumbrici isti eodem modo nascuntur — Er hatte vorher gesagt: at nunc de lumbricis latis dicendum; eos enim in puero, dum adhuc in vtero est, gigni assero —.

(q) *Mem. de mathem. et phys.* présent: à l'acad. des Sciences tom. 1. p. 497. sq. vielleicht sind solche morastige Würmer, die vom Herrn Bonnet entdeckte Vers d'eau douce, traité d'Insect II Partie, oder doch eine Gattung derselben.

che Ascarides und Därmenschaben heißen, aus allen morästigen Pfützen ihren Ursprung haben (r). Es pfleget aber der Mensch nicht leicht, es wäre denn in der höchsten Noth, aus Pfützen und Morästen zu trinken, um dadurch sich mit solchen gefährlichen Schaben gemein zu machen.

§. 17. Was nun die dritte Gattung menschlicher Würmer, nämlich die sogenannten breiten oder Kürbiswürmer (s) anlanget, so ist der königl. Herr Archiater so glücklich gewesen, daß er auch diese, und zwar in einem Sauerbrunnen, inter ochram acidularem Jaernensem, außerhalb dem menschlichen Körper angetroffen, welchen der Herr Dr. Unzer nachgespüret, und sie endlich auch aus einem öffentlichen Stadtbrunnen ans Tagelicht gebracht hat; ist also, wie der Herr Bonnet zuvor ganz richtig angezeiget hat, der Herr Linnäus nunmehro nicht der einige unter den Naturkündigern, dem die breiten Würmer außerhalb einem thierischen Körper begegnet sind. Diese sollen nun auch einerley Gattung mit den breiten Würmern oder Einsiedlern der Menschen, der Hunde und verschiedener Fische, insonderheit der Schleyen seyn, und nothwendig von außen in den thierischen Körper kommen. Der Herr Bonnet ist geneigt zu argwohnen, daß solches z. E. durchs Wassertrinken geschehen könnte, damit man aber des versichert werden möchte, thut er den Vorschlag: Den

(r) Quod et ascarides iidem sint cum lumbricis illis minutissimis in locis palustribus vbique obuiis, *Linn.*

(s) Taenias; les Solitaires; Einsiedler; Därmen-Schaben.

Hunden ein Specificum einzugeben (t), auf daß man gewiß sey, sie hegeten keine Einsiedler, da man sie denn das Wasser könnte trinken lassen, in welchem eine Zeitlang das Eingeweide einer Schleye gelegen; wenn man nun nach einigen Jahren die Hunde öffnete, und Einsiedler bey ihnen fände, würde diese Erfahrung ein großes Vorurtheil erwecken; doch bescheidet er sich zuletzt gar wohl, man werde nie bis dahin gelangen, um unwidersprechlich klar und erweislich zu machen, daß solche Hunde von dergleichen Würmern und ihren Eyern jemals ganz frey gewesen wären. Es hat sich sonst Herr Bonnet, und zwar nicht vergebens verwundert, daß man dafür gehalten, als ob einerley Insecten ohne Unterschied in der Luft, oder im Wasser, in der Erde, oder in der Thieren hitzigen Gedärmen leben, und auf einerley Weise sich zu allerhand Nahrung sollten bequemen können, wozu unter den lebenden der Mensch allein und unter allen Himmelsgegenden aufgelegt ist; man hat aber noch nie bemerket, daß sich eine Raupe von Fleisch, und ein fleischfräßiger Wurm von Blättern nähre, weil jede Gattung ihren angewiesenen Ort und eigentliche Nahrung hat, keine dererselben auch ihre Werkzeuge zu einer andern Nothdurft, als zu der ihnen gewöhnlichen Lebensart zu gebrauchen fähig sind. Wie könnte demnach ein Regenwurm der Hitze des Gedärmes, oder der unaufhörlichen Bewegung solider und flüßiger

(t) Nämlich des Herrn Dr. Herreschwands in der Schweiz, dessen Herr Bonnet vorher schon ausführliche Erwähnung gethan.

ger Theile widerstehen? oder, daß Eyer, welche unter einer gewissen Mäßigung ihrer Natur nach, an die freye Luft gehörten, sich in einem thierischen Körper ausbrüten sollten? Man müßte sodann ein sonderliches Ohngefähr behaupten wollen, so wie man sonst Exempel von Haberkörnern, Zuckerrohr im Magen, auch von ausgeworfenen Raupen, Krebsen, Eydexen, allein sehr umsonst, zur Bahn gebracht hat.

§. 18. Wenn wir nun alles zusammen nehmen, so mögen wir zur Gnüge erkennen, daß der Mensch, wie ein jedes Thier, seine besonders eigene Würmer habe. Wollte ich mich überreden, unsere entsetzlich kleine Wurmeyerlein, oder auch ihre kleinsten Urstoffen schwimmen in der Luft, so muß ich solches auch von aller Thieren Wurmeyerlein annehmen, insonderheit von den Eyern, der so gar unterschiedenen Läuse aller Thiere. Warum geschieht es denn nicht, daß der Mensch Pfauenläuse, und die Pfauen Menschenläuse mit der Luft einschlucken? daß aller zahmen und wilden Vögel Läuse, jegliche nach ihrer Art, unveränderlich sind? und daß nicht von Millionen verschiedener Arten Eyerlein weit mehrere Würmer, als die uns nur bekannt sind, von uns, oder von andern Thieren untermischet wahrgenommen werden? Die Fragen lassen sich auch auf die Erde und das Wasser anwenden. Es muß wohl nicht anders seyn, als daß nicht die Natur, welche ihre Maaßregeln vom Schöpfer nach seinen Absichten hat, sondern der Mensch, die Made, und ein Menschenkind, der Wurm, die bey dieser schweren Materie obhandene Schwierigkeit machen. Der Mensch kann nicht

läng-

läugnen, daß in ihm etwas sey, so ihm höchst zuwider und unanständig, allein er will nicht wissen, daß solches von ihm selbst hergekommen, und auf seine Nachkommen gebracht werde: daher schuldiget er dieß und das außer ihm; sein Hochmuth ärgert sich, daß Hiob so unhöflich ist, und die Verwesung oder den Tod seinen Vater heißt, und die Würmer seine Mutter und Schwestern; da er den Character des Todes wohl bescheidentlicher hätte angeben können; deswegen verdenke ich aber keinem Naturlehrer, wenn er auch diese verwickelte Würmerhistorie, wo möglich, aus der Naturgeschichte zu erklären, sich äußersten Fleißes bestrebet, und zu dem Ende alles Dienliche, das nicht widersprechend ist, zu Hülfe nimmt, um mehr und mehr hinter die Wahrheit zu kommen; vielleicht aber möchte solches noch längern Anstand haben, und wir indessen aus Noth andere Wege, wenigstens vor uns Menschen, als die wir uns von unvernünftigen Thieren unterscheiden, einzuschlagen uns gemüßiget sehen.

§. 19. Zu den Würmern insgemein gehören also auch besonders die Läuse, die sich in und von dem Menschen nähren, ihr Geschlecht weiter fortzupflanzen, und mit keinem andern Thiere, als nur mit Menschen, Gemeinschaft haben. Woher sollten nun diese kommen? Auf der Erden, in dem Wasser und auf andern Thieren wird mir niemand unsere Läuse anweisen, man möchte denn dichten wollen, daß Läuse von andern Thieren auf eine sonderlich Weise uns mitgetheilet würden, und sich in die unserigen, wo nicht metamorphosirten, jedoch diversificirten; es müßten auch unendlich kleinere Läuschen, als die Saamen-

stäubchen seyn, welche entweder Flügel hätten, oder in der Luft schwebten, daß wir sie mit der Luft unvermerkt in unsere Lungen ziehen, und dennoch durch das unaufhörliche Athmen nicht wieder herausstoßen könnten, sondern ihrer zu pflegen hätten, bis sie uns endlich zu Kopfe wachsen, und auf Haut und Haaren herumkriechen; wären nun ihre Eyer in der Luft, wie ungemein klein müßten diese dennoch seyn, und allererst in denen Lungen ihre natürliche Größe erhalten? Ich fürchte aber der Läuse- sowol als anderer Würmersaamen, welche aus der Luft in unsere Lungen kämen, würden das ganze menschliche Geschlecht lungensüchtig machen; zumalen sie bald fertig, sich aus den Eyern gleich denen Spulwürmern, wenn diese Regenwürmer wären, auswickelten.

§. 20. Es ist also die Würmerhistorie noch lange nicht in Richtigkeit gebracht (u), und da von denen deßfalls bekannten vier Systemen (w) die ersten drey

(u) Der Herr Bonnet erkennet an oberwähntem Orte bald anfangs: Que l'origine des Vers du corps humain et en particulier du Taenia, eft au nombre des queftions de phyfique, qui intriguent le plus les Scavans, und der Herr Linnäus: Taenia maximum negotium faceffit illis, qui in indaganda generatione animalium diligentem operam contulerunt.

(w) Das erste beruhet auf der vieldeutigen Zeugung (§. 10.) der alten Philosophen, obgleich nicht aller (§. 16.), denen noch viele Erfahrungen gemangelt, die zu unseren Zeiten sich mehr und mehr an den Tag legen. Wie weit des Herrn Büffons Sätze von der Alten generatione aequiuoca unterschieden, wenn es Tom. II. c. 9. heißt: Qu'il y a des êtres orga-

drey beynahe gänzlich wegfallen, so bleibt uns nur das vierte, welches des Hartsoekers und des Valisnieri

organisés, qui nous paroissent des animaux, tandis, qu'ils ne sont reellement, que des especes de machines animées et d'autres au contraire, qui n'etant produits, que par la corruption, la fermentation, au plutôt la de composition des substances animales, ou vegetables, doivent être regardes, comme de vrais animaux capables de produire leur semblable, sans avoir été produits de cette facon — Das lasse ich Gelehrterern zu näherer Beurtheilung über; denn es wird mir fast schwer, eines andern willkührliche Begriffe gegen willkührliche Wörterdeutungen zu halten, in welchen dasjenige, so Beweise fordert, schon als bewiesen stecket, wornach mir alles dunkel und willkührlich vorkömmt.

Das zweyte System finden wir beym Redi, welcher sich in den Sinn kommen lassen, daß in den Thierkörpern eine sinnliche Seele verhanden, die sich mit Bildungen unterschiedener Würmer für solche Körper beschäfftiget. Mit diesem hat des Hrn. von Büffon Angabe p. 469. eine Aehnlichkeit: Les vers et les maladies vermineuses, aux quels les enfans sont sujets, ont une cause bien marquée dans la qualite de leurs alimens. Le Lait est une espece de Chyle, une nourriture depurée, qui contient par consequent, plus de nourriture reelle, plus de cette matiere organique et productive — et qui lorsqu'elle n'est pas digerée par l'Estomac de l'Enfant pour servir a sa nutrition et a l'accroissement de son Corps, prend par l'activité, qui lui est essentielle d'autres formes, et produit des êtres animés des Vers en si grande quantité, que l'Enfant est souvent en danger d'en perir.

Das dritte Lehrgebäude ist vom Leuwenboek aufgeführet, und seinen Satz legen nicht wenige zum

lisnieri ist, denen Clericus nahe beygetreten, übrig; ich werde mich darüber nach meinem wenigen Vermögen näher erklären, und dünket mich, es komme nur darauf an:

I. Wenn der Mensch des Stoffes der Würmer theilhaftig geworden?

II. Wie sich die Läuse in und auf dem Körper fortpflanzen?

III. Was endlich aus den sichtbaren und empfindlichen Würmern werde?

§. 21. Nun wünschte ich wohl mit dem römischen Bürgermeister Cicero: Vtinam tam vera inuenire possem, quam falsa conuincere. Ich muß mich also meines Unvermögens, und woher ich die Gebrechlichkeit habe, abermals erinnern. Ich sagé mit dem Herrn Bonnet: „Ein Naturalist nehme zu dem vierten System aus Noth seine Zuflucht, weil die übrigen gar zu vielen Schwierigkeiten unterworfen sind.„ Das fünfte, wie wir gehöret haben, hat uns noch niemand zur Gnüge angewiesen. Wir wollen aber noch versuchen, darzuthun, daß dem Menschen die Würmer so wenig als der Tod (§. 1), und was dem anhängig, von Gott anerschaffen, dannenhero eine Dauer der Zeit gewesen, in welcher der Mensch keine widrige Zufälle an Leib und Leben haben

zum Grunde, daß nämlich dergleichen Würmer von außen in den Körper kommen können. Endlich zum vierten sollen nach Hartsoekers und Valisnieri Meynungen, welchen le Clerc beypflichtet, die Würmer oder ihre Eyer dem ersten Menschen schon anerschaffen oder in ihm verborgen gewesen seyn.

ben mögen; so thun wir dieser interessanten Sache, wo ja zu wenig, doch nicht zu viel, und bleiben als endliche Creaturen da stehen, wo wir mit unsern blöden Einsichten nicht weiter kommen können; nachdem doch ein jeder, der nicht gar ein Sonderling, wo nich gar was ärger ist, zugeben wird, daß wir unter denen Lebendigen den Menschen auch in diesem Stücke ganz anders als andere Thiere betrachten müssen; denn was wir mit den Thieren gemein haben, bestehet überhaupt im Sinnlichen; man sich auch nicht schlechterdings darauf zu berufen hat. Der Mensch stirbt, wie das Vieh (x). Wir müssen also für diese Materie eine andere Sprache annehmen, mit welcher wir uns am wenigsten von der Wahrheit entfernen; ohne uns dennoch in Weitläuftigkeit zu setzen.

§. 22. Hätten wir keine Offenbarung, oder halten sie nicht für eine untrügliche Wahrheit, so bleiben unserem Verstande viele von dem Sinnlichen selbst entfernete Dinge verborgen, wie sie möglich sind; ohne jene tappen wir im Finstern, wie die Heiden, oder unterstehen uns mit den heutigen starken Geistern ein vieles dabey zu erinnern; ja wir liebten vielmehr, in die Fäulniß zurück zu fallen, praeformationes, Saameneyer außer den Thieren in der Welt zerstreuet vorzugeben, und diese durch die Luft, durch Essen

(x) Siehe auch Herrn Daubenton Hist. nat. tom. IV. p. 113. vom Range des Menschen unter den wilden Thieren; denen Herr von Maupertuis wieder zu wenig thut, wenn er die Betrachtung der Thiere für nichtswürdig hält.

sen und Trinken in den Leib zu treiben, auch lebende Maschinen, welche aus sich alles, was ihnen beliebet, zu machen, ein Vermögen haben, zu dichten, und dergleichen Hirngespinste mehr. Unstreitig ist unser Altvater, die Made, und sein Körper ein Madensack geworden, den er uns erblich hinterlassen, wo wir uns nur recht besinnen und kennen wollen.

§. 23. Bleiben wir nun zum Behuf des vierten Systems bey der kläglichen Historie des Falls der ersten Menschen, so wird aus derselben offenbar, daß durch die neidische Schlange der Mensch, ein Herr und Monarch der Erden, in die leidige Sünde, und durch dieselbe aus dem Leben in den scheußlichen Tod gefallen. Beydes war demnach des Teufels Werk; da nun dieser des Todes Gewalt hatte, sind dem Menschen, der sonst keine widrige Zufälle ewiglich zu besorgen gehabt hätte, zu gleicher Zeit die Gesellschaft des Todes, wozu gewiß auch die Würmer gehören, in Begleitung der ihnen auf dem Fuße folgenden Krankheiten, und zuletzt der gänzlichen Auflösung des Leibes, woran die Würmer ebenfalls Theil nehmen, mit dem Tode selbst eigen geworden. Demnach, da es möglich gewesen, daß der zum Leben erschaffene Mensch sterblich werden können, und wirklich sterblich worden, so ist es auch nicht unmöglich, sondern wahrscheinlich genug, daß in dem Augenblicke, in welchem der Mensch den verbotenen Apfel wirklich aß, und zugleich den Tod, er auch alles, was mit dem Tode Gemeinschaft hat, in sich gegessen; nachdem doch der Apfel an und für sich selbst nicht der Tod, noch der Tod in dem schönen Apfel des lustigen Baumes, oder sonst in einer andern Gestalt, wiewol der

Teufel in der Schlangen sichtbar seyn können; den Tod und alles das, was mit ihm böse ist, hatte auch Gott nicht, sondern nach seiner Absicht, in Uebereinstimmung seiner Weisheit und Güte, alles gut geschaffen; des Teufels Worte aber waren tödtlich, anders aber auch nicht, als bis der eigenwillige Mensch ihnen Beyfall gab, und sich dadurch bis in den Tod versündigte. Hiebey bleiben wir stehen, und allhie nehmen Gottesgelehrte diese klägliche Sache einem vernünftigen Naturforscher ab.

§. 24. Es wird also vergebens gefraget, und noch vergeblicher behauptet: „Ob hätte Gott die Eyerlein der Würmer in dem menschlichen Körper geschaffen, als er ihn, obzwar nach seinem Ebenbilde, gemacht, welche Eyerlein sich aber nicht eher, als nach dem Falle ausgewickelt.„ Vergeblich muthmaßet man auch: „es wäre solcher dem Adam anerschaffener Würmerstoff, Seminium verminosum, aus dessen eröffneter Seite in die Eva übergegangen?„ und eben so vergebens vermeynen einige: „Wenn der Mensch im Stande der Unschuld geblieben wäre, hätten die Würmer zu seiner Gesundheit gedienet, und ihm viele böse Säfte abgenommen.„ Dieses Mittel wäre gewiß gefährlich, auch durchaus nichts nütze gewesen. Der Baum des Lebens wäre ihm schon zu voller Gnüge seines langen, oder, wie es lautet, ewigen Lebens zustatten gekommen; hätte es also der Würmer gar nicht gebraucht, daß der Mensch ewiglich leben mögen; ja, es wären alsdenn die anerschaffenen Eyerlein, praeformata vermium Ovula, oder nach der Sprache des Herrn Büffon, der Würmer organische lebende Theile vergeblich dem Menschen

zuge-

zugeeignet worden, den nur die Sünde sterblich gemachet hat, der nach dem Tode aber schlechter daran, als das Vieh, werden kann, folget also gar nicht: Der Mensch, im Stande der Unschuld, hätte den Wurmstoff so gut anerschaffen gehabt, als dieser den Thieren, die sterblich erschaffen sind, eigen gewesen; nur, daß jener allererst nach dem Falle sey wirksam geworden. Gott hatte alles gut gemacht; der Mensch aber verderbte sich und den ganzen Erdboden. Als der Mensch beym Verbote des Schöpfers gewarnet wurde: er würde des Todes sterben, war der Tod des Menschen mit alle dem, was zum Tode gehöret, noch nicht im Menschen: der Acker trug noch nicht Dornen und Disteln, bis Gott sprach: Verflucht sey der Acker! mit Kummer sollst du dich darauf nähren dein Lebenlang! und mich däucht für gewiß, solches bedeute überhaupt alles Ungemach und Elend des menschlichen Leibes und Lebens. Also sind unsere ersten Aeltern, der Mensch, eine Made geworden, aus welcher Made alle Menschenkinder, ein Wurm.

§. 25. Man erlaube mir, daß ich noch etwas bey der ersten Frage (§. 20.) hinzusetze: Vorher hatte unser Erdboden, wie die ganze Welt, den Namen von der Reinlichkeit und Schönheit. Κόσμος heißt so viel als mundus, die Erde für sich Adama, formosa, und der erste Mensch von dieser Adam, wegen seiner vollkommenen Schönheit. Nach dem Falle bekam alles zwar neue aber schmutzige Tinctur. Der ganze Erdboden ward verderbet. Gott bezeuget selbst, der Mensch, das vornehmste Geschöpfe der Lebenden auf dem Erdboden hatte sein Ebenbild; konnte also nicht anders als vollkommen gut seyn, und vor-

züglich vor allen erschaffenen Dingen, die Gott als gut erklärte. Er hatte ein besonderes Werk bey dessen Schöpfung, und die Umstände davon bekannt gemacht, da er bey allen andern erschaffenen Dingen nur gesprochen: es werde! und alle Thiere nur die Erde, und das Wasser, nicht die Luft, hervorbringen lassen. Das Paradies ward für den Menschen zum herrlichen Lustgarten gepflanzet, er aber sollte ein Paradies Gottes seyn. Wie sollte denn wohl Gott dem Menschen in seiner Bildung Werkzeuge des Todes, nämlich Würmer, oder ihre Eyer, anerschaffen haben? der doch zum Leben und zum Herrn des ganzen Erdbodens erschaffen war? sollten wohl Würmer, oder ihre Eyer, was Gutes im menschlichen Körper gewesen seyn; eben so wenig, als wir sie itzo nicht dafür halten. So wenig auch der Acker vor dem Falle verflucht war, und so wenig er Dornen und Disteln getragen hatte; so wenig war der Körper des ersten Menschen nicht rein aus Gottes Händen gekommen; folglich sind die Würmer dem ersten Menschen nicht anerschaffen gewesen; auch dieses ist der offenbarten Historie gemäß vor diejenigen, so sie nicht verläugnen, oder die Natur nicht zum Abgott machen, noch ihre Augen mit dem Gewebe eines mühsam gewirkten Systems verblenden. Gar wohl schreibt der Herr Superintendent zu Chemnitz, **Jonathan Heller** in seiner Inaugur. Dissert. 1755. §. XXI. p. 57. Rerum-naturalium causas et effectus nos inuestigantes ad incitas saepius redigi, et quo pedem referamus, nescire ipsa nos docet experientia, quae est magistra rerum. Quare constare sibi, nec

nec vltra limites ingenii progredi, ea demum magna est sapientia.

§. 26. Solchemnach, da das Baugerüste der Alten, aus der Fäulniß aufgeführet, von selbst in einander fällt; da des Redi Hypothese einer sinnlichen Seele im thierischen Körper, die sich mit Bildung der Würmer beschäfftiget, was lächerliches ist; da auch der dritte Satz des Löwenhoeks und seiner Nachfolger, nach deren Systeme die Würmer von außen in den Leib kommen, und sich so gar metamorphosiren sollen, sich zur Gnüge entkräftet, und übrigens des Herrn Büffon matiere organique et productiue noch zur Zeit leere Worte heißen mögen (not. (w.)), so bleibt nichts mehr übrig, als daß unsere Würmer schon im ersten Menschen verhanden gewesen, und durch die Zeugung auf seine Nachkommen fortgepflanzet worden.

§. 27. Diesen des Hartsoeckers und Valisnieri Satz nehme ich vor diese Zeit zwar an, doch unter der Bedingung, daß weder die Würmer, noch ihre Eyer, dem ersten Menschen nicht anerschaffen gewesen, sondern der Mensch allererst beym Sündenfalle, wie dem Tode, also auch denen Werkzeugen des Todes, als Kummer, Schweiß und Elend, gleichermaßen Krankheiten und Würmern, ja was ihn nur sonst zu schwächen vermögend gewesen, unterwürfig geworden. Die Art und Weise, nach welcher solches geschehen, und wie der wurmsüchtige Stoff in des Menschen Körper entstanden, das wird ein Naturforscher aus mechanischen Kräften schwerlich erklären, so wie er gewiß einer nähern Offenbarung nöthig hätte, wenn er determiniren wollte, welchergestalt der

Fluch um des Menschen willen auf die Erde, und mit Dornen und Disteln auf dem Acker gewirket habe, wenn er auch die Sprache des Herrn **Büffons** annehmen und behaupten wollte, es wären beym Falle seine molecules organiques vivantes, oder nach Herrn **Needhams** Observations microscopiques seine einfach zusammengesetzte Thierchen in den menschlichen Körper eingedrungen, woraus die Würmer und ihre Eyer entstehen müssen. Wenn wir also meynen, ein Wachsthum in der Wahrheit und Wissenschaft erlangt zu haben, so werden wir oft desto mehr gewahr, wie vieles wir nicht wissen, und möchten wohl mit **Keplern** sagen: Quod Philosophia nihil aliud sit, quam continua nouatio in antiqua ignorantia. Ich habe nicht nöthig, der **Epicurer** zu gedenken, die durch die Sonne aus dem Schlamme der Erden, und aus ihrer natürlichen Kraft so gar die ersten Menschen und Thiere sich träumen lassen; die Finsterniß ist vorbey, wenn wir uns nur nicht selbst die Augen verkleistern; dahergegen sehen wir oft zu scharf und viel zu viel. Die Herren **Büffon** und **Needham** sind sehr viele unvermuthete Thiere auch im gekochten und gebratenen Fleische gewahr worden, doch haben sie selbige nicht sowol für Thiere, als für lebendige Theile gehalten, welche durch ein innerliches Model zu sonderlichen Werkzeugen geworden. Die Wörter mag ich zur Noth verstehen, die Sache selbst aber noch lange nicht.

§. 28. Bey der zweyten Frage (§. 20.): wie die Würmer, besonders die Läuse sich im menschlichen Körper fortpflanzen? steht der Naturalist wieder an einem Berge, den er mit kurzen Schritten nicht über-

steigen kann. Nach dem, was bisher gesaget ist, kann ein jeder vernünftiger schlüßen, daß auch die Läuse ihren natürlichen Sitz nothwendig im menschlichen Körper haben (§. 4. 6. 7. 9.), und daselbst nach Beschaffenheit des Körpers erreget, genähret und fortgezeuget werden. Wenn sie nun zunächst der Oberfläche des Körpers gebracht worden, durchbohren sie die Schweißlöcher, und lassen sich sehen, auch wohl in großer Menge und in kurzer Zeit; ja es brauchet nicht, daß auf einmal eine große Anzahl ausbreche, nachdem auch wenige genug seyn, tausende innerhalb 24 Stunden darzustellen. Hieher gehöret noch, was ich mich erinnere, vom danziger Physicus, Herrn D. Schmidt, schriftlich hinterlassen zu seyn, einen zweyjährigen Knaben betreffend, welcher zuerst ein hitziges Fieber gehabt, hernach die Pocken bekommen, und großes Jucken am Halse empfunden, bis man in den Falten des Halses über 50. eines Fingergliedes lange, und denen Därmenschaben ähnliche Würmer angetroffen; wie vielmehr könnte der Urstoff und die Eylein der Läuse bis an die äußerste Haut fortgebracht, und die Schweißlöcher von den jungen Läusen durchbohret werden. Wann nun schon Hippocrates (§. 16.) sich überzeugt gehalten, daß in Mutterleibe dem Kinde sowol die runden, als die Kürbiswürmer oder Einsiedler anerzeuget werden, so müssen die Eylein aus der Mutter, in die Därmengefäße, welche die verdaute Nahrung annehmen, und den Nahrungssaft zu den Blutgefäßen fördern, in vasa chylifera et sanguinea vna cum alimentali sanguine, und sodann in den Foetum kön-

nen gebracht werden *. Können wir nun gleich nicht die Oeconomie der Würmer und Läuse im menschlichen Körper mit unsern Augen beobachten, sondern nehmen es nur für wahr an, daß, wie ein jedes Thier, also auch der Mensch seine eigene Läuse bey sich und nicht anderswo hege, und eben dieselben denen Nachkommen übertrage: so werden wir uns in der Art und Weise der Fortpflanzung so leicht nicht verirren.

§. 29. Es ist anbey zu bemerken, daß bey allen Systems, so viel ihrer sind, niemand die Läuse anders, als nur obenhin rege gemacht hat, sondern ein jeder hat nur mit andern Würmern zu thun haben wollen, hat er auch den Regen- und andern Erd- und Wasserwürmern Gewalt thun müssen. Die wahrscheinlichste Ursache ist bald zu finden: weil nämlich vor die Menschenläuse außerhalb dem menschlichen Körper (§. 4. 5. 8.) nicht leicht ein Wurm anzutreffen, es sey in der Luft, oder auf der Erde und im Wasser, der mit jenen zu einer Aehnlichkeit dargestellet werden könnte; hergegen sind die Menschenläuse in allen Welttheilen einander gleich.

§. 30.

* Wir wollen dem Hippocrates den Dolio und den Valisnieri zur Seite setzen. Der erste schreibt L. VI. de puerp. morb. c. 10. Nec ipse foetus in vtero ab iis (*vermibus*) liber est, quemadmodum mihi videre licuit in foetu mortuo statim a partu exspirante et a me exenterato, in quo globum vermium inueni. Die tägliche Erfahrung lehret solches auch vielfältig. Der andere kann vom Uebergange der Würmer in den Embrio, und den Foetum selbst nachgeschlagen werden in seinen Werken, und zwar del orig. de vermi ordinari nel corpo umano p. 56. allwo er das alles sattsam begreiflich erkläret hat.

§. 30. Sonst scheint es, daß der Autor *Riuerii* reformati l. 1. c. 18. p. 143. den Ursprung der Menschenwürmer aus der Nahrung der Kinder hergeleitet, wenn er sich vernehmen läßt, daß, so lange die Kinder mit Milche genähret werden, selbige keine Würmer empfinden, bis sie Suppen, Brey, Fleisch, oder andere nahrhafte und feste Speisen genießen, da alsobald die Würmer sich zeigen. Wollen wir also seine Meynung recht verstehen; so hat er meines Erachtens damit so viel sagen wollen: es mögen die Würmer bey der Milch nicht empfunden werden, nicht als wären sie noch nicht da (y), sondern weil sie vielleicht noch klein, und bey der Milch ganz ruhig (z); daß man also ein anderes schlüßen müsse, wenn die Kinder solidere Speisen genießen, die sich vielmals verderben, wodurch die Würmer gereizet, auch aus ihrer Ruhe getrieben werden, und dem Patienten Schmerzen verursachen. Im übrigen sollte ich denken, daß ein jeder dasjenige, was sonst von andern Menschenwür-

(y) Hippocr. all. l. Vbi pueri in lucem sunt editi, iis mulieres (haec) medicamenta cibo in os indito offerunt, vt stercus ex intestino exeat, et minime aduratur, simulque, vt intestinum dilatetur. Quo cibo in os indito, multi sane pueri tum rotundos tum latos lumbricos vna cum primo stercore per aluum dimiserunt; NB. bey dem ersten Auswurfe aber haben die Kinder noch keine Milch genossen, und doch sind die Würmer und zwar nicht gar klein, sondern oft sonderlich groß und wirklich schon da.

(z) Siehe Not. (w), welchergestalt Herr Büffon die menschlichen Würmer von der Milch her uns angegeben hat.

mern erwähnet ist, auch auf die Fortpflanzung der Läuse anwenden könne *.

§. 31. Bey der dritten Frage (§. 20.) darf mich nicht lange aufhalten; größesten Theils ist auch die Antwort schon geschehen. Bey erwachsenen Menschen kann die Beschaffenheit des Körpers, die Himmelsgegend und die Veränderung derselben, die Lebensart, Vorsichtigkeit, Speise und Trank, benöthigte Arztneyen, Arbeit, auch zu rechter Zeit Ruhe und andere Mittel den Stoff der Würmer und der Läuse so schwächen, daß der Mensch niemals davon merklich beunruhiget werde, obwol menschliche Körper die Primordia geniturae nicht ablegen, und also geschieht auch von Läusen dem Körper doch nichts hauptschädliches. Ich schlüße mit dem gemeinen Satze: quod cito fit, cito perit, richtig genug auf die sichtbaren Läuse, daß, wie doch ein jedes Thier sein gewisses Alter erreichet, also die Läuse nur eine kurze Zeit leben, und ihr Geschlecht dennoch nicht untergehe, wenn gegen tausend sterbende wol fünf bis sechs tausend neugeborne wieder zum Vorschein kommen. Es gehen auch Millionen ihrer Eyer (Lendinum, Nüssen,) verloren, nicht allein, wenn gute Aufsicht gehandhabet wird, sondern auch, so oft man sich mit warmem Kopfe der kalten Luft aussetzet.

* Ein mehreres, was diese zweyte und die folgende letzte Frage anlanget, wolle der geneigte Leser aus der §. 3. gerühmten Abhandlung des Herrn van Döveren sich bekannt machen, wobey wir es auch bewenden lassen.

III. Be-

****

III.

Bericht von dem großen Nutzen,

wenn

man Schauer von Luft durch Liquors bläst, die man distilliret.

Von

Stephan Hales,

D. D. F. R. S.

(Aus dem 49 Bande der Philosophical Transactions.)

Der wichtige Punct, daß man beständig in Schiffen frisches Wasser genug habe, hat Gelegenheit zu vielen löblichen Versuchen gegeben, das Seewasser süß und gesund zu machen: aber alle Versuche, und Entdeckungen sind bisher noch dieser großen und wichtigen Schwierigkeit unterworfen gewesen, nämlich der Menge Brennholz, die erfodert würde, nach und nach eine kleine Quantität Wasser, nach einer noch zur Zeit bekannten Methode, zu distilliren. Aber ich habe neulich, wider Vermuthen, glücklich eine leichte und gute Methode entdecket, wie man mit wenigem Holze eine große Menge Wasser auf einmal distilliren kann; und fol-

gende Umstände brachten mich darauf; Herr S. machte mich mit Herrn W. dem Urheber vieler sinnreichen Erfindungen, bekannt; dieser zeigte mir in einem kleinen Model eines Gefäßes von Zinne, eine Methode, wodurch er die Kraft der Maschine glücklich vermehret hat, Wasser durch Feuer in die Höhe zu treiben, nämlich er konnte durch ein konisches Gefäße, welches voll Hanf war, und kleine Löcher hatte, etwas von dem kochenden Wasser in die Höhe treiben; wodurch der aufsteigende Dampf oder Rauch sehr vermehret wurde. Dieses gab mir Anlaß zu glauben, daß man also auch auf diese Weise eine größere Menge Wasser distilliren könnte; als ich aber den Versuch machte, brachte ich nur einen zwölften Theil mehr heraus, ob es gleich einen sehr großen Dampf machte. Ich fiel also darauf, den Versuch zu machen, was ich herausbringen würde, wenn ich beständig einen Schauer von Luft durch den kochenden Liquor in den Distillirkolben gehen ließe; und fand zu meinem Erstaunen, daß es eine ungemeine Wirkung that. Es war noch ein anderer Umstand, der mich wahrscheinlich auf diese Gedanken brachte: nämlich ungefähr vor sechs Monaten kam Herr L. in der Absicht zu mir, mir eine sinnreiche Erfindung zu entdecken, wie man stinkendes Wasser leicht süße machen könne: nämlich, wenn man einen Schauer von frischer Luft durch eine Röhre von Zinn bließe, die viele kleine Löcher hätte, und auf den Grund des Wassers geleget würde. Hierdurch, sagte er mir, hätte er das stinkende Wasser aus den Schiffbrunnen, ingleichen ein fast stinkendes Wasser in einer Stunde auf eben die Art süße gemacht.

Das Instrument, dessen ich mich bedienete, Schauer von frischer Luft durch das Wasser zu blasen, das ich distillirte, war eine flachrunde Büchse von Zinne, von sechs Zollen im Durchschnitte, und einen und einen halben Zoll tief; diese setzte ich auf den Boden des Kolbens, auf vier Füßen, die einen halben Zoll hoch waren, damit das Wasser Platz hatte, sich über den ganzen Boden des Kolbens auszubreiten; daß die Hitze des Feuers daran kam. In weitern Kolben muß diese Büchse nach Proportion größer seyn, und höhere Füße haben. Und da die Oeffnung des Kolbens zu enge ist, daß die Büchse vom Zinne nicht hinein geht, welche nur zwey Zoll kleiner seyn muß, als der Boden des Kolbens; so kann man die Büchse in zwo Hälften theilen, mit einem Oeschen an der einen, und einem Haken an der andern Seite, sie zusammen zu verbinden, wenn sie in dem Kolben ist. Diese Büchse muß von Kupfer seyn, wenn man Seewasser distilliren will; die meinige war von Zinn, da ich andere Liquors distillirte. Die Luftröhre, die durch den Hals des Kolbens geht, wird die Luftbüchse halten, daß sie bey der Bewegung des Schiffes nicht hin und her geht; wenn aber dieses nicht genug ist, so kann man drey oder vier kleine Stöcke an den Seiten derselben befestigen. Diese müssen an die Seiten des Kolbens stoßen. Der Deckel und die Seiten der Luftbüchse waren mit vielen kleinen Löchern durchbohret, davon eines von dem andern ein Viertheil vom Zolle entfernet, und den zwanzigsten Theil so groß, wie ein Zoll im Durchschnitte war. In die Mitte dieses Deckels oder Lides der Luftbüchse, war eine Röhre von der Breite eines halben

ben Zolles befestiget, die so gemacht war, daß das unterste Ende einer Pfeife von Zinn darein gesteckt, und heraus genommen werden konnte; diese Pfeife war zwanzig Zoll lang, und gieng durch ein Loch in dem Halse des Kolbens; das oberste Ende von vier Zollen war beynahe mit dem geraden Stiele in einem rechten Winkel gebogen, damit man dieses gebogene Ende mit der Röhre eines Küchenblasebalges durch eine kurze lederne Pfeife von Kalbfell zusammen fügen könnte.

Der Blasebalg wurde an dem obersten Theile der eisernen Röhre, und an dem untersten Handgriffe an ein Gestelle feste gebunden, damit man ihn bequemer handhaben könnte. Und damit die Oberhälfte des Blasebalges gehörig steigen und fallen, und einen beständigen Strom von Luft erregen möchte, so legte man, (außer den inwendigen Spiralfedern, die ihn zusammen zogen,) noch verschiedene flache Gewichte auf den obern Theil desselben, nahe an dem Handgriffe, die in der Mitte ein Loch hatten, damit man sie auf dem Blasebalge mit einem Nagel befestigen, und nach Bequemlichkeit abnehmen oder aufsetzen konnte. Denn nach der verschiedenen Tiefe des Liquors in dem Kolben, wird die Stärke der eingeschlossenen Luft gegen die obere Breite des Blasebalges größer oder schwächer seyn. Wenn wir also annehmen, daß das Wasser in dem Kolben zwölf Zoll tief ist, von der Oberfläche des herabgedrückten Wassers in der Luftbüchse an, so wird der Druck der eingeschlossenen Luft gegen den Obertheil des Blasebalges dem Drucke eines Wasserkörpers, der einen Fuß tief, und so breit ist, als die innere Fläche dieses

Bre-

Bretes, gleich seyn. Es wird also nöthig seyn, nachdem das Wasser in dem Kolben tief ist, Gewichte zu verschiedenen Zeiten bey einer Distillation aufzusetzen oder abzunehmen. Der Blasebalg muß der Größe des Kolbens gemäß, aber sie brauchen nicht sehr groß zu seyn. Wo man immer den Kolben in dem Schiffe befestiget, da muß die Luft aus dem Blasebalge zu demselben, entweder durch eine lederne Röhre, die in der Runde mit Drathe bewunden ist, oder durch kleine hölzerne Pfeifen geleitet werden können.

Als ich zum erstenmale mit diesem Blasebalge distillirte, versuchte ich beyde, diese und die gemeine Art, um auszumachen, was für ein Unterschied in der Menge dessen seyn möchte, was ich distillirte, und fing den distillirten Liquor in einem Glase auf, worein ein Vierthel von einem Nösel geht, und merkete die Zeit nach einem Perpendikel, der Secunden schlug. Hier fand ich, zu meiner Verwunderung, daß zuweilen dreymal so viel durch Hülfe der Blasebälge distilliret wurde, als nach der gemeinen Art: weil ich aber fand, daß in kleinen Quantitäten, die ich so distillirte, bald viel, bald wenig floß, so goß ich zwölf Kannen Wasser in den Kolben, damit ich desto besser und genauer das wahre Verhältniß zwischen beyden Arten zu distilliren bestimmen könnte; und als es kochete, setzte ich den Helm auf den Kolben, und steckete die Helmpfeife in eine Schlangenröhre, die mit kaltem Wasser gefüllet war. Als es vier Stunden distilliret war, so nahm ich den Recipienten gleich ab, und fand, als ich das distillirte Wasser maaß, daß es zwey Vierthel und 45 Cubiczoll in einem Glase ausmachete, das in Cubic-

zoll.

zolle eingetheilet war. Da vier Kannen 282 Cubiczolle ausmachen, so hielt diese Quantität des distillirten Wassers, welches 186 Cubiczoll betrug, den dritten Theil von vier Kannen.

Hierauf goß ich in den Kolben eben so viel Wasser, als vorhin; und als es anfieng, zu kochen, setzte ich den Helm auf den Kolben und die Schlangenröhre, die mit kaltem Wasser angefüllet war; hier hatte ich in einer Stunde, worein ich beständig Schauer von frischer Luft durch den Liquor bließ, den ich destillirte, fünf Quartier, gegen sieben Cubiczoll weniger, welches 345 Fünftheile von Cubiczollen ausmachet; das ist, etwas weniger, als doppelt so viel, als man auf die gemeine Art distilliret. In verschiedenen andern Distillationen, wozu ich nur jedesmal ein Quartier nahm, fand ich, daß die Quantität, die ich mit Hülfe der Blasebälge distillirte, mehr als noch einmal so viel austrug, als das, was ich nach der gemeinen Art distillirte, so daß, eine Mittelzahl zu setzen, die Quantität, die mit den Blasebälgen distilliret wurde, doppelt so groß angenommen werden kann, als das, was man auf die gemeine Art erhält. Es ist bekannt, daß die Luft die Eigenschaft hat, wenn sie sich beweget, eine große Menge sich daran hängender Dünste mit zu nehmen, so wie das fallende Wasser viele Luft mit herunter nimmt.

Man kann also hoffen, daß eine so große Vermehrung der Quantität dessen, was man distilliret, in der Schiffahrt große Dienste thun wird, da es in kürzerer Zeit und mit wenigerm Holze geschieht.

In der Nachricht des Herrn Appleby, wie man Seewasser süße machen solle, die auf Befehl der Admiralität

miralität in der Zeitung vom 22 Januar des 1754 Jahres bekannt gemacht ist, wird gesaget, daß ein Kolben, der 20 Gallonen Wasser hält, 60 Gallonen in 10 Stunden mit wenig mehr, als einem Scheffel Kohlen distilliren kann; und also 120 Gallonen in 20 Stunden mit wenig mehr, als zween Scheffeln Kohlen. Und durch Hülfe des Blasebalges kann man 240 Gallonen, oder eine Tonne, und 24 Gallonen in zwanzig Stunden distilliren, wenn man die Zeit nicht mitrechnet, die man brauchet, den mit kaltem Wasser angefüllten Kolben heiß zu machen, und ein Kolben, der etwas weiter und größer ist, wird in 24 Stunden eine Tonne distilliren, welches für ein Schiff von 60 Canonen, für 400 Mann mehr als genug ist, die auf einen Monat 110 Tonnen Wasser nöthig haben. Größere Schiffe können nach Proportion entweder größere Kolbene oder auch zween haben. Für Kauffahrteyschiffe, die nur wenige Menschen führen, wird ein kleiner Kolben zureichend seyn.

Die Kolben von der andern Größe fassen 10 Gallonen, und können 60 Gallonen in 20 Stunden bey halb so vielem Holze, und mit Hülfe des Blasebalges 120 Gallonen geben.

Die kleinsten Kolben halten 5 Gallonen, und geben in 20 Stunden 32, mit Hülfe des Blasebalges aber in 20 Stunden 64 Gallonen.

Ich habe einige von diesen Kolben gesehen, die zu dieser Absicht gemacht waren. In den Füßen der eisernen Maschine, oder des Hafens sind Löcher, daß man sie auf dem Verdecke fest schrauben kann. Sie wurden auf dem Vorcastele des Schiffes vor dem Maste befestiget, als man zu König Carls des zwey-

ten Zeiten glaubete, ein Mittel erfunden zu haben, wie man Seewasser distilliren, und von dem schädlichen Salze, und dem ekelhaften bittern Geschmacke reinigen könnte. Oder man kann auch, wenn man es gut findet, sich eines Schiffkessels bedienen, und einen Distillirhelm darauf machen.

Wenn wir nun setzen, daß ein Kolben 25 Gallonen fasset, und daß vier Theile von fünfen, das ist 20 Gallonen distilliret werden: so muß dieselbe, wenn man eine Tonne, oder 210 Gallonen distilliren will, immer ledig gemacht, gereiniget, und eilfmal gefüllet werden; und wenn dieses alles in 24 Stunden geschieht, so werden völlige 16 Stunden davon damit hingehen, daß man distilliret, wenn man eine Gallone auf vier und eine halbe Minute rechnet; und wenn wir die übrigen acht Stunden in eilf gleiche Theile theilen, so wird jedesmal der Kolben ledig zu machen, zu reinigen, wieder zu füllen, und das Seewasser in ein zum Distilliren gehöriges Kochen zu bringen, 44 Minuten wegnehmen: ob dieses in so kurzer Zeit geschehen kann, muß man aus Versuchen sehen, und also erst auf dem Lande eine Erfahrung machen.

Doctor Butler in seiner Methode, die er neulich bekannt gemacht hat, frisches Wasser auf der See zu schaffen, schlägt vor, durch einen Trichter, der in einer kleinen Oeffnung des Helmes, oder des obersten Theiles des Kolbens eingesetzet wird, mehr Seewasser in den Kolben zu gießen, wenn das erste mehr als zur Hälfte abgezogen ist; hiedurch würde das Wasser in den Kolben bald die zum Distilliren gehörige Hitze empfangen; und dieses sollte man

verschie-

verschiedenemale wiederholen; aber es würde sodann nöthig seyn, allemal mehr Kalk in solcher Proportion hinein zu schütten, als erforderlich ist. Es wird dienlich seyn, daß man diese Methode in der Hoffnung versuchet, die Quantität des distillirten Wassers zu vergrößern. Die Oeffnung in dem Helme oder obern Theile des Kolbens muß mit einer kleinen Kupferplatte bedecket werden, die so befestiget ist, daß man sie über der Oeffnung zu- und aufziehen kann.

Wenn man in der Küche Feuer hat, so kann man das Seewasser leicht heiß machen, und in den Kolben gießen, ohne daß man mehr Feurung brauche; dieses kann auf folgende Weise geschehen: Ob ich gleich glaube, daß man es nicht in Ausübung bringen wird. Da man aber vielleicht es mit der Zeit noch verbessern kann, und es in einigen Fällen dienlich seyn könnte, wenigstens auf dem Lande, so will ich hier eine Beschreibung davon geben.

1718. wirkte sich hier ein deutscher Edelmann ein Patent aus, eine große Menge Wasser mit weniger Feurung zu hitzen, welches er mir damals wies. Er hatte eine eiserne Spiralröhre mit einer Mutterschraube in einem solchen Ofen von Ziegelsteinen, oder einer Feueresse befestiget, worinn das Frauenzimmer ihre Eisen heiß machet, um dadurch das Wasser aus einem Gefäße durch diese eingesetzte Röhre verschiedene Fuß in die Länge im Feuer umher zu leiten. Ungefähr dreyßig Jahre hernach, machte ich dem Herrn L. hiemit bekannt, und hoffte, daß es gebrauchet werden könnte, Seewasser zu distilliren. Er machte darnach eine eiserne Spiralröhre, die gegen zwanzig Fuß lang war,

 und

und im Durchschnitte sechzehntheile eines Zolles hatte; der Durchschnitt der Spiralrunde war ungefähr vierzehn Zoll.

Diese befestigte ich an einen Steinofen in meinem Garten, und das oberste Ende setzte ich in einem Geschirre ein, welches 45 Gallonen Wasser hielt; ich fand bey dem ersten Versuche folgendes: Wenn das Wasser völlig stark lief, und in 17 Minuten eine Galone betrug, so fand ich nach einem Thermometer von Quecksilber, welches ich an dem niedrigen Ende der Röhre in den Strom hielt, daß es 80 Grade über den Frostpunct hatte, und 180 Grade machen die Hitze des kochenden Wassers aus. Wenn eine Gallone Wasser zwey Minuten lief, welches ich durch einen Hahn zwingen konnte, der sich schrauben ließ, so war die Hitze 140 Grade. Nach dieser Rechnnng würden die 45 Gallonen eine und eine halbe Stunde zubringen, durch die Röhre zu laufen; und hiernach werden 25 Gallonen in 50 Minuten mit einem großen Grade der Hitze hindurch laufen; und wenn es eine Stunde lang liefe, so würde die Hitze der Hitze des Kochens noch näher kommen, wenn es erst in den Kolben gegossen würde, und dieses würde die Distillation befördern, wenn es nöthig wäre.

Ich schöpfte das gehitzte Wasser noch einmal in das obere Gefäß; und ließ es wieder durchlaufen, bis seine Hitze 160 Grade in dem obern Gefäße, nämlich zwischen 20 Graden, oder den neunten Theil der Hitze des Kochens ausmachte, eine Hitze, die nöthig ist, wenn man stark distilliren will. Ich hoffte, wenn ich das Wasser in dem obern Gefäße zu einem gehörigen Grade der Hitze bringen könnte, und einen Helm

mit

mit seiner Kühlröhre darauf setzte, so würde man vielleicht auf Schiffen Wasser distilliren können, wenn man die eiserne krumme Röhre an einen Ofen in der Küche befestigte: Aber ich fand, daß das Wasser, wenn es in dem obern Gefäße eine Hitze von 160 Graden, oder zwischen einem Neuntheil der Hitze des Kochens hatte, alsdenn so überheiß wurde, indem es wieder durch die Röhre gieng, daß es sich in derselben ausdehnete, und Blasen schlug, welches seinen Lauf verhinderte. Vielleicht würde eine eiserne Schlangenröhre mit einer weitern Oeffnung besser seyn.

Der Verlust des Holzes wird verhältnißweise geringer seyn, nachdem die Quantität ist, die man in größern oder kleinern Kolben distilliret; je weiter der Helm ist, je mehr wird man distilliren, und mehr mit einer Schlangenröhre, als ohne dieselbe. Die Schlangenröhre könnte so bedeckt werden, daß das Wasser bey der Bewegung des Schiffes nicht überliefe.

Es ist ein wichtiger Punct, daß man sorgfältig alle Theile des Kolben rein halte, daß sich kein Rost, oder Spangrün an das Kupfer ansetze, welches Erbrechen verursachet.

Wenn es nöthig ist, so kann man, um die Fügung des Helmes desto dichter zu verbinden, einen Leim darum schlagen, den man aus einer Mischung von kleingestoßenem Kalke und Mehl machet, welches mit Salzwasser genässet wird.

Wenn man nun verschiedene glückliche Mittel entdecket hat, das distillirte Seewasser gesund zu machen, und in weit größerer Quantität in einem Kolben zu di-

stilliren, in eben so vieler Zeit, und mit einer gleichen Feurung; so hat man Ursache zu glauben, daß dieses bey der Schiffahrt höchst nützlich seyn wird, indem man nicht nur dadurch vielen Raum von Ballast erlediget, andere nützliche Sachen zu lassen, sondern auch frisches gesundes Wasser, statt des stinkenden, schaffen kann, das man bisher gebrauchet hat, und welches gewiß die garstige Krankheit, den Scharbock befördern muß. Und wenn man zugleich sich gehörig bemühet, die faule enge eingesperrte Luft auf dem Schiffe die Millionen Menschen den Tod verursachet hat, mit frischer Luft zu verwechseln; so wird die Schiffahrt weit gesunder werden, und für die Gesundheit und das Leben nicht viel gefährlicher seyn, als das Land, die Stürme ausgenommen.

Wen wir nun annehmen, daß in einem Schiffe von sechzig Canonen die 110 Tonnen Wasser für vier Monate, mit drey Scheffeln Kohlen auf eine Tonne, distilliret würden, so würde dieses zusammen neun Chaldrons (ein Chaldron hält 36 Scheffel) Kohlen wegnehmen; und da ein Chaldron ungefähr anderthalb Tonnen beträgt; so sieht man deutlich, daß Kohlen gegen achtmal so viel Wasser distilliren werden, als ihre Quantität beträgt. Und da die 110 Tonnen Wasser (auf eine Tonne 2240 Pfund gerechnet,) 138 Tonnen; und die neun Chaldrons Kohlen dreyzehn und eine halbe Tonne wiegen, das ist 94 Tonnen und halb so viel, als die 110 Tonnen von vorräthigem Wasser; und wenn wir 24 Tonnen und eine halbe für den Kolben, das Wasserfaß und die Kohlen rechnen; so werden wir dabey 70 Tonnen am Gewichte von Ballast ersparen, und besser brauchen können.

nen. Oder wenn einige Tonnen mit vorräthigem Wasser mitgenommen werden, welches ich rathen wollte, vornehmlich anfänglich, bis man durch öftere Versuche wissen kann, wie viel man von dem Distilliren mit Gewißheit zu erwarten hat: so wird man auch alsdenn noch fast den halben Raum ersparen, welches eine Sache von großer Wichtigkeit ist.

Obgleich der Verlust, den die durchstreichende Luft verursachet, nicht groß ist, wenn das Wasser in der Schlangenröhre nicht heiß ist, indem der abgezogene Liquor aus der Schlangenröhre in eine andere läuft, die man daran befestiget hat; so kann man doch, wenn es nöthig ist, sich folgender Vorsichtigkeit bedienen, indem man mit Hülfe der Ventilation distilliret; man stecke den untersten Theil der Schlangenröhre auf einem hölzernen Schließhahne in ein kleines Faß, das zum Recipienten gebrauchet wird; dieser Hahn wird in das oberste Ende des Fasses eingesetzt; und damit die große Menge der Luft aus dem Blasebalge gemächlich fortgehen könne, ohne daß dennoch mit derselben viele feuchte Dünste fortgehen, wird es gut seyn, eine lange aufrechtstehende Röhre von Holze, oder Metall in dem Spundloche zu befestigen. Ich bediente mich eines Flintenlaufes, der vier und einen halben Fuß lang war; durch welchen doch etwas von dem feuchten Dunste, ob gleich wenig, fortgieng; wie ich auf einem Stücke Papier sahe, das ich etwas über der Oeffnung des Flintenlaufs befestigte, und woran sich Feuchtigkeiten setzten. Dieser Dunst wurde sichtbar, und vermehrte sich sehr, wenn das Wasser in der Schlangenröhre sehr heiß war; alsdenn distillirete weniger in das Faß, das

ich zum Recipienten brauchte; es ist alsdenn auch mehr zu befürchten, daß der Salzgeist auffliegt. Es war merkwürdig, daß das Wasser in dem Gefäße der Schlangenröhre bey der Ventilation weit eher heiß wurde, als nach der gemeinen Art zu distilliren. Deswegen muß man um so viel öfterer frisches Wasser aufgießen, welches auf der See leicht geschehen kann. Die Hähne an der Seite der Schlangenröhre müssen auch groß seyn, damit man das heiße Wasser desto geschwinder ablassen kann.

Ob aber gleich das Wasser in der Schlangenröhre durch Hülfe der Ventilation weit eher heiß wurde, weil eine doppelte Quantität des heißen Dampfes dadurch gieng, als in der gemeinen Art in gleicher Zeit dadurch geht: so ist doch nach der gemeinen Art zu distilliren der Liquor in dem Kolben heißer, bey einem gleichen Feuer, wie man deutlich daraus sehen kann, daß es in der Schlangenröhre gern kochet; dahingegen kochet es nicht in derselben nach der Methode mit Hülfe des Blasebalges, oder der Ventilation zu distilliren, ob ich gleich zur Probe ein sehr starkes Feuer mit Fleiß darunter machte. Die beständigen Ströme der frischen Luft, die in die Höhe steigen, schwächen nicht nur einigermaaßen die Hitze des Wassers, sondern führen auch die dünnern Wassertheilchen mit fort, die, wenn sie so ausgedehnet werden, daß sie wieder von sich stoßen, dadurch das Aufkochen und Ueberfließen des Wassers verursachen. Hieraus ist es wahrscheinlich, daß sich bey der Ventilation weniger Salzgeist sammlet und aufgeht, als ohne dieselbe; welches auch daraus erhellet, daß die frische Luft nicht von dem Grunde des Kolbens aufsteigt, wo die

größte

größte Menge Salz ist, vornehmlich gegen das Ende einer jeden Distillation; sondern gegen drey Zolle von dem Boden ab, vornehmlich aus den vielen Löchern in der Oberfläche der Luftbüchse.

Und da man die Quantität, die aus dem Kolben aufsteigt, und in das Faß, den Recipienten, distilliret, nicht sehen kann; so kann man mit großer Richtigkeit die Quantität, die jedesmal distilliret wird, bestimmen, wenn man eine zinnerne Flasche hat, die wohl schließt, und ungefähr ein halbes Nösel hält; an derselben ist ein Drath von Messing befestiget, der so dicke ist, als eine Gänsefeder; dieser Drath geht durch das Faß, den Recipienten, bey dem Spundloche, und diesen wird die fließende zinnerne Flasche so weit in die Höhe heben, daß die Zeichen an demselben oben über dem Fasse zu sehen sind. Ich bediente mich einer gläsernen Viole hierzu. Dieser Drath wird steigen und fallen, das Schiff mag sich bewegen, wie es will, wenn er nicht nur durch das Holz des Fasses, sondern auch durch eine metallene Röhre geht, die zwey oder drey Zoll lang, und in diesem Loche befestiget ist. Man wird es auch aus dem kochenden Geräusche und Gezische des Wassers in dem Kolben hören, ob es heiß genug zum Distilliren ist; denn man kann das Ablaufen des Wassers in dem Fasse, dem Recipienten, nicht sehen.

Da man vermuthen sollte, daß mehr Salzgeist aufsteige und distilliret werde, wenn man sich der Ventilation bedienet, als ohne dieselbe; so nahm ich 18 Gallonen Seewasser, welches ich in einiger Entfernung von dem Ufer schöpfen ließ, und goß drey Gallonen davon, so bald ich es empfangen hatte, in

den Kolben; und als es anfieng, zu distilliren, ließ ich Luft dadurch blasen. Eine Zeitlang, wie es gewöhnlich geschieht, wollte kein Salzgeist in der Distillation des Seewassers aufgehen; als ich aber noch einige Zeit länger distillirte, sahe ich sehr kleine weißlichte Wolken, wenn ich eine Solution von Silber in Aquafort hineintropfen ließ, wie in der gemeinen Art im Distilliren. Daher sehen wir, daß die Ventilation die Quantität des Salzes nicht vermehret, sondern dieselbe einigermaßen verringert.

Ich distillirte drey Gallonen Seewasser, welches gestunken hatte, und süße wurde; als ich ungefähr zehn Quartiere abgezogen hatte, fingen sehr kleine weißlichte Wolken an, sich zu zeigen, wenn ich eine Solution von Silber, nicht aber, wenn ich eine Solution von Quecksilber hineinfallen ließ; hieraus erhellet, daß das Wasser bisher gut ist. Als ich aber die Distillation eine Viertheltstunde länger fortsetzete, nämlich so lange, bis in dem Kolben nur ein Nösel Wasser übrig blieb, und das Salz sich an den Seiten, ungefähr drey Zoll hoch von dem Grunde, angesetzet hatte, und in Haufen auf dem Grunde des Kolbens lag, so empfing der distillirte Liquor weißlichte Wolken von einer Auflösung von Mercur in Aquafort. Aus dieser Distillation sehen wir, daß die Fäulniß, da das bittere Salz und Harz in sehr kleine Theile aufgelöset wurde, dieselben geschickt machte, sich mit festern, gemeinen Salze so zu vereinigen, daß sie im Distilliren nicht auffliegen konnten.

Ich distillirte drey Gallonen Seewasser mit sechs Unzen des Lapis infernalis des Herrn Appleby, und sechs Unzen calcinirter Knochen auf zwanzig Gallonen

nen Seewasser, wie er angiebt. Dieses Wasser schäumete mit Seife, und kochete Bohnen sehr gut.

Ich distillirte auch etwas Seewasser mit einer halben Unze Kalkstein auf eine Gallone. Auch dieses distillirte Wasser schäumete gut mit Seife, und kochete Bohnen; ein Beweis, daß der Kalk, der ein fester Körper ist, nicht mit dem Wasser übergehet.

Ich distillirte auch etwas Seewasser mit eben so vielem zu Staube geriebenen Kalke, welches Bohnen gut kochete, und einen bessern Geschmack hatte, als das Wasser, was mit dem Lapide infernali, oder mit Kalkstein, abgezogen war. Ich distillirte ingleichen Seewasser mit einer Unze Kalk auf eine Gallone, fand aber unter dem Geschmacke dieses Wassers, und dessen, was nur auf eine Gallone eine halbe Unze Kalk gehabt hatte, keinen Unterschied; es wird also eine halbe Unze Kalk auf eine Gallone Wasser genug seyn; wenn aber das Seewasser salziger ist, so kann man, wenn es nöthig ist, mehr Kalk nehmen.

Es ist ein sehr großer Vortheil, daß das Wasser, welches also durch die Ventilation distilliret, indem es mit Luft angefüllet und erfrischet wird, zum gegenwärtigen Gebrauche einen angenehmern Geschmack hat, als Wasser, das ohne Ventilation distilliret wird, welches länger stehen muß, bis der unangenehmere Brandgeschmack abgeht. Und wie das flüchtige Oel des Pfefferkrautes mit der durchgeblasenen Luft in der Distillation fortgeht; so kann auch der Theil des Harzes fortgehen, der durch Hitze flüchtig wird; ingleichen kann das flüchtige Urinsalz des Seewassers, welches aus den animalischen

Sub-

Substanzen entsteht, auf eben die Art verdünsten.

Es war merkwürdig, daß das Wasser stark distillirte, obgleich das Wasser in dem Kolben unter der Oberfläche der zinnernen Luftbüchse stand, wodurch die größten Ströme von Luft hinauf fuhren. Daher führet die durchgetriebene Luft, wenn sie unter Dünsten in die Höhe steigt, dieselben stark mit fort. Deswegen kann man vermuthen, daß diese Methode, Luft durchzutreiben, bey schlechtem Wasser, oder fermentirten Weingeistern nicht gut seyn wird; weil diese sehr flüchtig sind, und viele davon fortgehen würden.

Man konnte sehen, daß in dieser Distillation des Seewassers keine weißlichte Wolken zu sehen waren, wenn ich aufgelösten corrosiven Mercur hinein fallen ließ, selbst alsdenn nicht, wenn viere von fünf Theilen Wasser schon übergegangen waren. Und eben so war es, wenn ich Lapidem infernalem, Kalkstein und Kalk darunter mischete; daraus ist zu vermuthen, daß Kalk und Kalkstein sich an die flüchtigern bittern Salze hängen, welches auch der Kalk in dem Lapide infernali thut. Und es ist bekannt genug, daß Zucker und weiches Salz nicht ohne Kalk gemacht werden kann, woran es sich, als an sein Centrum hängt und festsetzet.

Hingegen zeigten sich, wenn eine Solution von Silber in Aquafort hinein kam, welche mit Wasser sehr gedämpft war, etwas weniges von einer weißlichten Wolke, in allen gedachten Distillationen; ob dieses gleich nicht eher geschahe, wenn eine stärkere Solution von Mercur hinein geschüttet wurde, als

bis

bis schon mehr, als der vierte Theil von fünfen von dem Wasser distilliret war; denn machten beyde Auflösungen große weiße Wolken, vornehmlich die Solution des Mercurs; dieses zeiget an, daß die Quantität des Salzgeistes, der bey der Distillation des ersten Theiles des Wassers aufstieg, sehr klein war, weil er sich nicht anhängen, noch das Aquafort von dem stärkern aufgelösten Mercur losmachen konnte, ob er dieses gleich einigermaßen bey der schwachen Auflösung des Silbers that, so, daß diese etwas Silber fallen ließ, welches diese schwachen Wolken verursachte. Wenn ich einen Tropfen von der Auflösung des Mercurs in das distillirte Wasser nach einem Tropfen von der Auflösung des Silbers fallen ließ, so resorbirte sie die Silberwolke, und machte das Wasser durch die große Menge von saurem Aquafort klar, die darinn war.

Um nun den sehr wenigen Salzgeist in diesen verschiedenen distillirten Wassern zu berechnen, so ließ ich einen Tropfen von der Auflösung des Silbers in eine Unze, oder 480 Gran reinen Regenwassers fallen, welches keine Wolken machte: als ich aber einen Tropfen Seewasser hinein fallen ließ, welcher einen Gran wog, so wurden starke weiße Wolken. Und weil Seewasser neunmal so viel Salz auflösen kann, als es in sich hat: so würde, wenn wir voraus setzen, daß der Tropfen sein völliges Salz bey sich hatte, das Salz der 480ste Theil von der Unze Wasser seyn. Weil aber neunmal weniger Salz da ist, so wird die Proportion der Quantität des Salzgeistes nur den 4320sten Theil ausmachen. Und wie viel kleiner muß die Proportion des Salzes in diesen di-

stillirten

stillirten Wassern seyn, die nicht groß genug ist, einen merklichen Druck auf die Auflösung des Mercurs zu machen, und nur schwach auf die sehr gedämpfte Solution des Silbers wirket? Solches distillirte Seewasser wird also der Wahrscheinlichkeit nach, nicht ungesund seyn; fast alles Quellwasser hat etwas Salz bey sich: wenn aber mehr Salzgeist darinn wäre, so wird ihn ein wenig Potasche, Perlasche, oder Sal Tartari mit demselben vermischt, in gemeines Salz verwandeln, dessen Quantität doch sehr geringe seyn würde.

Es könnte dienlich seyn, wenn man sich auf dem Schiffe mit etwas in Aquafort aufgelöstem Silber versähe, welches mit reinem Regenwasser, oder distillirtem frischen Wasser vermischt ist, so daß sechzig Tropfen in eine Unze Wasser gegossen sind: ob man gleich aller Wahrscheinlichkeit nach es selten nöthig haben wird, es sey denn in dem Falle, wenn man keinen recht richtigen Geschmack hat, woraus man entscheiden könnte, ob noch Salzgeist in dem distillirten Wasser sey.

Da man durch die Ventilation doppelt so viel Dünste, als sonst, wegtreibt, so kann man auf diese Weise das gemeine Salz geschwinder, wohlfeiler und besser machen; weil man weniger Feuer brauchet, so wird auch nach Verhältniß, weniger von dem feinen sauren Salzgeiste, worinn seine Stärke besteht, ausdünsten: denn es ist bekannt genug, daß das Salz das beste ist, was am wenigsten von dem Feuer gelitten hat, in dem es gemacht wurde.

Diese

Diese geschwinde Methode, ausdünsten zu lassen, wird auch in vielen andern zu gebrauchen seyn; als wenn man Potasche ꝛc. machen will.

Einige befürchten aber, daß diese große Erfindung im Distilliren schlechte Folgen haben, und diese verderblichen Spiritus wohlfeiler machen könnte, die schon gar zu wohlfeil sind. Wenn die Erfindungen den Menschen nicht schon in vielen andern Fällen sehr nützlich gewesen wären, so würde ich mich gar nicht bemühet haben, dieses zu entdecken. Würden aber auch hiedurch diese Spiritus wohlfeiler, und da sie sich weiter verbreiten, mit der Zeit schädlicher werden, so wird die Vermehrung ihrer Verwüstung desto eher die Nationen aus ihrem Schlafe erwecken müssen, dem vorzubeugen, was daraus erfolgen muß; denn wenn ihre Zerstörung noch mehr zunehmen sollte, wie vor sechzehn Jahren geschehen ist, so muß sich nicht allein das menschliche Geschlecht nothwendig verschlimmern, sondern auch großentheils vermindert, und zerstöret werden. Und dennoch bemühet sich keine Nation, selbst die nicht, deren Lebensgeister dadurch verzehret und zerstöret werden, ihr ein Ende zu machen; ich nehme die vornehmsten von den gebohrnen Indianern in Nordamerica aus, die die Engländer seit langer Zeit oft gebethen haben, ihnen keinen Rum zu verkaufen, der in der That sie eben so sehr ausrottet, als die Hornissen das verzehreten, was die Cananiten übrig ließen.

Wenn die Menschen anstatt dieses Verderben mit fast allgemeinem Beyfalle aufzunehmen, und zu befördern, sich überwinden könnten, im Ernste Mittel vorzukehren, sich davon loszumachen, so könnte es

größter-

größtermaaßen dadurch geschehen, daß sie alle Arten von gegohrnen distillirten Spiritus mit Wasser schwächten und dämpften, so daß sie gesund würden, wie itzo in America geschieht, wo man in den englischen Plantationen den Punch so schwach machet, daß er nicht schädlich ist; der sonst, als er noch stärker war, eine Menge von Menschen zu Grunde richtete. Und wo man auf Schiffen eben dieses gethan hat, da hat man den glücklichen und heilsamen Erfolg gesehen.

Was hat man für eine Hinderniß, daß man ihn nicht der Gesundheit zuträglich machen will, da er itzo ein Gift und ein Verderben für dieselbe ist? nicht nur ein Verderben für das Leben, sondern auch für die Sitten der Menschen. Wie sehr rühmlich würde es allen denen seyn, die noch einige Liebe für die Ehre und Würde ihres eigenen verwandten Geschlechts fühlen, sich mit den äußersten Kräften einer solchen Verwüstung, die Millionen hingerichtet hat, entgegen zu setzen, den Menschen ihr Verderben bey dem häufigen Gebrauche der starken Getränke vorzustellen, und auf Mittel zu denken, wie man ihnen die Schädlichkeit nehmen, und sie der Gesundheit zuträglich machen könne!



IV. Von

* *

IV.

Von dem Nutzen der Ventilation auf dem Schiffe, die Gesundheit und das Leben der Menschen zu erhalten.

Von

Stephan Hales,

D. D. F. R. S.

(Aus dem 49 Bande der Philosophical-Transactions.)

Man kann hoffen, daß die verschiedenen Mittel, die ich hier vorgeschlagen habe, frisches und süßes Wasser auf der See zu haben, zur Erhaltung der Gesundheit, und des Lebens vieler von diesen nützlichen Menschen, die ihre Beschäfftigungen auf groben Wässern haben, dienlich seyn werden. Ihre Wohlfahrt hat mir beständig am Herzen gelegen, und ich habe mich bemühet, sie auf verschiedene Art zu befördern, vornehmlich, indem ich ein Mittel fand, ihnen frische diensame Luft,

anstatt der schädlichen, faulen, enge eingesperrten pestilentialischen zu verschaffen, die Millionen Menschen auf Schiffen getödtet hat. Und ich habe Hoffnung, daß man nach diesem durch fleißige Untersuchungen immer mehr und mehr nützliche Entdeckung zum Besten der Schiffahrt machen wird.

Das, was folgen wird, ist ein großes Zeugniß von dem großen Nutzen und Dienste der Luftfacher auf Schiffen, und beweist genugsam, daß man sie mit Bequemlichkeit befestigen und handhaben könne, welches zugleich die gemeine, falsche und ungegründete Meynung widerleget, daß sie zu vielen Raum wegnehmen, unbequem, und gewissermaßen unmöglich zu handhaben wären. In neuen und wichtigen Untersuchungen kömmt man am besten fort, wenn man einen Gedanken verfolget, und sich nicht auf unvollkommene und betrügliche Schlüsse allein verläßt, sondern, nachdem es die Beschaffenheit der Sachen erfodert, zu Versuchen und Erfahrungen seine Zuflucht nimmt. In der gegenwärtigen Sache ist die schädliche faule Luft die vornehmste Ursache der Schiffskrankheiten; das Gegenmittel würde also offenbar die Verwechselung dieser mit einer frischen Luft seyn; und die Anstalten dazu lassen sich selten finden, wenn man sich nur bey Einwürfen aufhält, sondern sie sind gemeiniglich der Lohn vieler fleißigen Experimentaluntersuchungen. Wir müssen uns auch in dieser Arbeit nicht stören lassen, wenn einige Versuche fehlschlagen, denn ich habe sehr oft gefunden, daß sie doch zuletzt Anlaß geben, das zu finden, was man suchet. Durch

eben diesen Leitfaden des Nachdenkens und der Versuche werden wir, allem Vermuthen nach, noch eine andere wichtige Entdeckung zugleich machen, nämlich das Zimmerholz der Schiffe länger vor dem Vergange zu bewahren, welches man in dem Hafen aufgeleget hat. Denn da wir durch eine tägliche Erfahrung versichert worden, daß dieser Vergang bloß von der dumpfigten, eingesperrten, faulen fressenden Luft herkömmt; so ist das einzige Mittel dagegen dieses, daß man die Luft zwischen dem Holze oft durch starkes Ventiliren verändere; und wir finden durch eine glückliche Erfahrung, daß dieses so gut geschehen kann, daß es uns Hoffnung genug machet, unsere Versuche weiter fortzusetzen.

Ein Seecapitain hat mich neulich mit einem Briefe beehret, worinn er also schreibt: „So lange man ventilirete, hielt man die Flügel des Ueberlaufs fest verschlossen; hiedurch brachte man die Luft in das unterste Theil des Schiffes aus den Verdecken durch die Ritzen des Gewölbes längst den Balken des Schiffs hinab; hiedurch fanden wir, daß die faule Luft bald zwischen den Verdecken weggezogen war. Wir hatten die Einrichtung gemacht, alle vier Stunden eine halbe Stunde lang zu ventiliren; wenn wir aber zuweilen acht Stunden gewartet hatten, so konnten wir, vornehmlich im heißen Wetter, einen großen Unterschied merken; denn wir brauchten alsdenn viel mehr Zeit, die faule Luft wegzuschaffen. Wir pflegten gemeiniglich die Blasebälge so lange gehen zu lassen, bis wir fanden, daß sie eine reine Luft

gaben. Wir gestehen alle, daß sie große Dienste thaten; und die Leute merkten es so sehr, daß man nicht nöthig hatte, sie anzutreiben, sie in Bewegung zu bringen. Wir fanden die Wirkung dieser Ventilation so groß, daß ich alle Leute, obgleich beynahe 200 Mann ein ganzes Jahr lang am Bord waren, gesund in Georgien ans Land setzte, ob sie gleich schwächliche Leute waren, und Krankheiten hatten, als sie aus dem Gefängnisse an Bord gebracht wurden. Ich glaube, daß wenige Schiffe sich dessen rühmen können; sie sahen auch weit besser aus, als vorher; welches ich, nächst der Vorsehung, dem Ventiliren zuschreibe. Es ist merkwürdig, daß wir, da wir vier Monate lang mit unserer Expeditionsflotte vor Anker lagen, die ganze Zeit über sehr gesund waren, da doch viele auf den Schiffen der französischen Flotte sehr krank waren.

Dieses Ventiliren machte ohne Zweifel, daß sich alle Provision von Getreide besser und länger erhielt, als sonst würde geschehen seyn, und andere Arten von Provision empfiengen Kühlung und Erfrischung in der Luft des Schiffes, die das Ventiliren erregte„.

In einem andern Briefe habe ich die Nachricht, daß man die Ventilation von eben so guter Wirkung befunden hat. Zwölf Sclaven von 392, die das Schiff hatte, und die krank wurden, da es eben von Guinea absegelte, starben, die andern aber kamen mit allen Europäern, die am Bord waren, glücklich zu Buenos Ayres ans Land. Der Brief ist dieser:

Mein

Mein Herr,

Wenn etwas das Vergnügen noch vergrößern könnte, das ich bey unserm Briefwechsel empfinde, so wird es dieses seyn, daß ich finde, wie er ihrem Endzwecke zu Hülfe kömmt, das allgemeine Wohl zu befördern. Die Vis inertiae der Menschen ist nicht die einzige Schwierigkeit, die sie zu übersteigen hatten, sondern auch ihrer Unwissenheit und Vorurtheile, die gemeiniglich unüberwindlich sind. Ihrer Beständigkeit und ihrem Muthe im Arbeiten haben sie es zu verdanken, daß sie noch so weit gekommen sind ꝛc. Es ist eine Ehre für diese edlen und andere würdige Personen, die sich mit ihnen vereinigen, durch solche große Handlungen ihre Menschenliebe auszuüben, als die Einführung der Ventilation in Hospitälern, Gefängnissen, Krieges- und Transportschiffen ist, da sie den ersten ihr Elend erträglicher, und die enge und ewige Einsperrung der andern weniger schädlich, und ihrer Gesundheit und ihrem Leben minder verderblich machen muß. Es ist zu beklagen, daß man noch nicht überall Gebrauch davon machet; denn ohngeachtet ihr Nutzen offenbar, und unwidersprechlich ist, so ist es doch kaum zu glauben, wie wenig man sie unter einer Menge von Schiffen findet, die alle Tage gebrauchet werden, Reisende, Sclaven, Vieh und andere Sachen zu fahren, die leicht verderben können. Die Blasebälge, die ich hatte, thaten uns besondere Dienste; sie hielten das Innere des Schiffs kühl, luftig, trocken und gesund: ich begrub nur 6 Sclaven, und keinen einzigen Weißen von meinen Leuten

 (die

(die 34 Mann stark waren,) auf einer Reise von 15 Monathen; ein sehr ungewöhnliches Exempel. Selbst die Bewegung hat ihren Nutzen unter Leuten, die so eingesperret sind. Die 340 Negern merkten den Vortheil einer beständigen Ventilation, und es gefiel ihnen nicht, wenn man aufhörete. Indeß muß ich sagen, daß die Ventilation allein die Krankheiten nicht aus den Schiffen abhalten kann; denn oft bringen die Sclaven, oder andere, ansteckende Seuchen an Bord; und es entstehen häufige Krankheiten daher, daß man schlechte, oder verdorbene Speisen genießet, noch öfter aber aus der Liebe zum Trunke; denn ich habe allezeit bemerket, daß der unmäßige Gebrauch der spirituösen Liquors in warmen Himmelsgegenden noch schädlicher und verderblicher ist, als die böse Luft selbst. Auch in kalten Ländern, wie ich erfahren, haben die Schiffer, oder andere, die sich an starkes Getränke gewöhnet hatten, den Scharbock sehr stark gehabt; da andere, die mäßig waren, entweder ganz davon kamen, oder doch nur wenig beschweret wurden. Die Wirkungen des vielen Trinkens ließen sich noch deutlicher unter den Indianern sehen, die unsern Colonien in der Nähe wohnen, und ein schwaches, kleines, frostiges, träges Volk sind. Hingegen sind diejenigen, die weiter im Lande wohnen, und nicht gewohnt sind, Branntewein zu trinken, tapfer, geschwind, stark und fleißig. Eben den Unterschied sieht man unter den Africanern, und vielleicht auch unter den Einwohnern der meisten andern Nationen, wenn wir nur Acht darauf hätten. Ich schrieb die ungewöhnliche

wöhnliche Gesundheit meiner Leute einigermaaßen ihrer Nüchternheit zu; denn die Schiffer schöpfen eine reinere Luft, und haben mehr Bewegung und Freyheit, als die Reisenden oder Sclaven: deswegen hat man ihre Krankheiten ihrem üblen oder unordentlichen Leben, und der ungesunden Luft zuzuschreiben.

Wenn ich nur sähe, daß man sich in dem Gebrauche der spirituösen Liquors überhaupt mehr mäßigte, und den Nutzen der Ventilation besser einsähe, und versuchte, so würde ich hoffen, die Menschen gesunder, und glücklicher zu sehen. Ich bin

Mein Herr ꝛc.

Durch eine gleiche gute Führung in seiner folgenden Reise im Jahre 1755, starb von 312 Sclaven kein einziger, und alle seine 36 Schiffleute kamen gesund in Bristol ans Land.

Der Graf Halifax hat mir oft Nachricht von dem großen Nutzen gegeben, den sie durch den Gebrauch des Ventilirens auf verschiedenen Transportschiffen gefunden haben: Man hat gefunden, daß zwölfe gegen einen mehr sterben, wenn man nicht ventiliret. Es ist in der That eine Sache, die schon für sich selbst klar genug ist, daß die fleißige Veränderung der faulen Luft in Schiffen, worauf viele Personen sind, ein Mittel seyn müsse, sie gesunder

zu erhalten, als wenn dieses nicht geschieht; und deswegen hat man sich noch mehr zu verwundern, daß wirkliche Vorschläge, ein solches Uebel zu heben, so kaltsinnig und gleichgültig von den Menschen aufgenommen werden. Sie überlegen nicht, daß der hohe Grad der Fäulniß, welchen die faule Luft erhält, wenn sie lange steht, ihr die pestilenzialische Eigenschaft giebt, die das verursachet, was man die Seekrankheit nennet. Und eine sehr geringe Quantität, oder ein kleiner Dunst dieses sehr subtilen Giftes breitet sich wie die Seuche, oder Einpfropfung der Blattern, zu einer tödtlichen Seuche aus. Sollten die Menschen also aus dem gemeinen Grundsatze der Selbsterhaltung, sich nicht mit allem Vermögen bemühen, diesen pestilenzialischen Zerstörer zu fliehen, der auf Schiffen Millionen Menschen getödtet hat?



* *

V.

Nachricht
von den
in Dreßden befindlichen
Campherbäumen,
und
dem aus selbigen zubereiteten
Campher.

So bekannt der Campher ist, so ungewiß ist man nur noch vor kurzer Zeit wegen des eigentlichen Ursprunges desselben gewesen. Agricola hielt ihn für ein Erdharz, Cardanus und Bauhinus sahen ihn für eine Art vom Bernsteine an, und Jonston setzet denselben gleichfalls unter die erdharzartigen Dinge. Diejenigen, welche ihn als einen im Kräuterreiche erzeugten Körper betrachtet, waren in Bestimmung des Baumes, von welchem er abstammen sollte, sehr ungewiß, dergestalt, daß einige denselben mit einem Nuß- und Eichenbaume, andere mit einer Pappelweide, noch andere mit einer Linde, ja einige wol gar mit einer Haselstaude in Vergleichung gezogen haben, woraus erhellet, daß ihnen die wahre Beschaffenheit desselben

 größten=

größtentheils unbekannt gewesen ist; bis uns endlich Breynius in seinen Centuriis plantarum exoticarum, ingleichen Kämpfer in seinen Amoenitatibus exoticis, und verschiedene andere Kräuterkundige, sowol von der wahren Beschaffenheit dieses Baumes, als auch von dem aus selbigem herstammenden Campher verschiedene genauere Nachrichten ertheilet, nach deren Zeugnisse es insonderheit zweyerley Arten von Bäumen giebt, von welchen der Campher theils erzeuget, theils aber auch zubereitet wird.

Der erste wächst in Sumatra, Borneo, Bairas und andern Inseln des ostindianischen Meeres. Wenn Breynius denselben beschreibt, so nennet er ihn Arborem camphoriferam Sumatranam, foliis caryophilli aromatici longioribus, mucronatis, fructu majore oblongo, calice amplissimo, tulipae figuram quodammodo repraesentante.

Der andere wächst in Japan und China, vornehmlich aber in der Provinz Satsuma oder Zathuma; diesen nennet Breynius Arborem camphoriferam Japonicam foliis laurinis fructu paruo globoso, calice breuissimo. Linnäus rechnet eben diesen Baum unter die verschiedenen Arten der Lorbeerbäume, und nach der rivinischen Lehrart gehöret er gleichfalls zu derjenigen Classe von Kräutergewächsen, in welcher der Lorbeerbaum seine Stelle findet, nur mit dem Unterschiede, daß die Frucht des Campherbaumes einen doppelten, diejenige aber, welche der Lorbeerbaum hervorbringt, nur einen einzeln Kern in sich schließt.

Die zween ansehnliche Campherbäume, welche dem so genannten herzoglichen Garten allhier eine nicht geringe Zierde geben, gehören zu der letzten Art.

Ihrer Größe nach sind sie beyde einander ziemlich gleich, in Ansehung ihrer Beschaffenheit aber gar nicht von einander unterschieden. Der stärkste von selbigen hat an seinem untersten Stammorte 17 Zoll zum Maaße seines Umfanges. Der Stamm selbst bis zur Krone ist beynahe 10 Schuhe hoch. Die Höhe der Krone erstrecket sich auf 9 Schuhe, und der Umfang derselben ist, in Betrachtung ihres größten Durchmessers, ungefähr 16 bis 17 Schuhe.

Was die Beschaffenheit dieses Baumes und seiner Theile anbelanget, so sind seine Wurzeln am Stamme eines guten Daumens stark, ziemlich holzicht, von einer röthlichten Farbe, und vom ausnehmendem Camphergeruche. Die Rinde des Stammes ist von dunkelbraungrauer Farbe, und, wie die Rinde an einer Eller, aufgesprungen und zerkerbet, der sie auch dem äußerlichen Ansehen nach ziemlich gleichet. Die großen Zweige sind von gelbgrüner, die kleinern aber von braunröthlichter Farbe, und sehr biegsam, daher beyde eine ziemliche Gleichheit mit den Zweigen der sogenannten Wasserweide haben. Die Blätter haben zwar die Gestalt der Lorbeerblätter, allein, sie fallen nicht nur viel biegsamer, sondern auch viel heller an der Farbe aus. Ihre Oberflächen sind sehr glatt, glänzend und grasgrün; die Unterflächen hingegen graugrün, und mit einer zarten Wolle bedecket, welche sich vermittelst eines Vergrößerungsglases gar deutlich an den Tag leget. Die Länge dieser Blätter beträgt, in Ansehung ihrer mittlern Größe 4 Zoll, die Breite aber 2 Zoll. Dasjenige, was dieselben vor vielen andern unterscheidet, ist, daß aus dem untersten Theile der röthlichten

Haupt-

Hauptribbe auf jeder Seite eine starke weiße Nebenribbe abstammet, welche sich neben der erstern in das ganze Blatt hinauf ziehen, und sich eben so, wie dieselbe, in das sogenannte netzförmige Gewebe verlaufen, welches man besonders an den zubereiteten Sceleten derselben, worzu sie gar bequem ausfallen, beobachtet. Diese Blätter sind vermittelst eines langen röthlichten Stiels mit den Zweigen verbunden, daher dieselben nicht wie die Blätter des Lorbeerbaumes aufwärts stehen, sondern herabhängen, und durch die geringste erregte Luft in Bewegung gesetzet werden. Sie sind im übrigen mit denselben dergestalt vereiniget, daß gemeiniglich das erste und vierte, das andere und fünfte, und endlich das dritte und sechste in einer geraden Linie zu stehen kommen.

Die Blüthen habe ich zwar an diesen Bäumen nicht wahrgenommen, man hat mich aber versichert, daß sie sich zu verschiedenenmalen gezeiget. Nach Breynius und anderer Kräuterkundiger Berichte, kommen dieselben im May und Junius an den Spitzen der Zweige, und zwar aus den innern Winkeln, welche die Blätter mit selbigen machen, zum Vorscheine. Sie sind von weißer Farbe, und gehören nach des Herrn Prof. Rivinus Lehrart, unter die Flores monopetalos regulares simplices, sie haben aber, indem sie mit fünf oder sechs tiefen Einschnitten versehen sind, das Ansehen einer fünf- oder sechsblätterichten Blume. In dem mittelsten Theile derselben zeiget sich der sogenannte Blumenstiel, welcher mit 9 Blumenzäserlein umgeben ist, dahero Linnäus dieselbe unter die Flores enneandrios monogyneos rechnet.

Die

Die Frucht besteht in einer dunkelpurpurfarbenen, einer großen Erbse gleichen Beere, welche, wenn sie vertrocknet, so, wie die Frucht des Lorbeerbaums, eine kleine Nuß vorstellet. Sie sitzt auf einem Fruchtkelche, der demjenigen, den man bey der Eichel gewahr wird, in vielem gleichet, und der in seinem frischen Zustande eben die Farbe, so der Frucht eigenthümlich ist, haben soll. Von beyden hat uns Elisabeth Blackwell in ihrem Herbario selecto auf der 347 Kupfertafel eine sehr genaue Abbildung mitgetheilet.

Das Holz dieses Baumes ist ziemlich feste, und wenn es frisch ist, meistens von weißer Farbe; bey dem Austrocknen aber bekömmt es röthliche und graue gemischte Streifen und Flecke, wobey es den eigentlichen Camphergeruch beständig behält. Ich habe diese Eigenschaften sowol an dem frischen Holze selbst, als auch an verschiedenen großen Stammstücken bemerket, welche in der hiesigen königl. Naturalienkammer aufbehalten werden, und die von dem sogenannten japanischen Campherbaume abstammen. Sie sind insgesamt einem Rothbuchenholze, sowol in Ansehung ihres Splints, als ihrer Farbe, völlig gleich, und unterscheiden sich bloß in Ansehung ihres ausnehmenden Camphergeruchs von demselben: wie denn alle Theile dieses Baumes, wenn sie gelinde gerieben werden, sogleich das flüchtige und durchdringende Wesen des Camphers, vermittelst ihres starken Geruchs an den Tag legen.

Nach Beschaffenheit der angeführten beyden Arten von Campherbäumen, hat man auch einen Unterschied des Camphers selbst angemerket, und denselben

in gewachsenen und gemachten eingetheilet. Der erste wird in den Rissen und Spalten erzeuget, welche sowol von der Natur, als auch durch die Bemühung, und zwar besonders an dem sumatraischen Campherbaume zuwege gebracht werden, in welchem er sich theils als große, theils aber auch als kleine helle und fast ganz durchsichtige Körner ansetzet, die von den dasigen Einwohnern zu gewissen Zeiten gesammlet, und vermittelst verschiedener Siebe, so wie die Perlen, in drey bis vier Sorten abgetheilet werden, worunter die größten vor den übrigen einen vorzüglichen Preiß haben. Es wird aber dieser gewachsene Campher dieses seines hohen Preißes und seiner Seltsamkeit wegen, fast gar nicht zu uns gebracht, indem man von einem Baume nicht mehr, als höchstens zwey bis drey Pfund erhalten soll.

Von diesen Bäumen stammet also dasjenige Campherholz her, in dessen Rissen und Spalten man sehr oft einen reinen körnichten Campher ansichtig wird. Es unterscheidet sich von dem vorigen besonders in Ansehung seiner ungemeinen Härte, und seiner braunrothen Farbe. Die um die Kernröhre herumlaufenden Jahrwüchse drücken sich durch schwarzrothe Züge und Ringe aus, wie denn auch der Geruch desselben etwas vorzügliches vor dem japanischen zu haben scheint. Gartias ab Horto führet in seiner Historie der Gewürz- und Arztneypflanzen von diesem Holze nicht nur ein sehr großes Stück, woraus ein Tisch verfertiget worden, sondern auch noch zwey andere Stammstücken an, in deren Spalten der gemeldete reine und gewachsene Campher befindlich gewesen. In der prächtigen Holzsammlung, die in

der

der hiesigen königlichen Naturalienkammer aufbehalten wird, befinden sich von diesem Holze gleichfalls verschiedene große Ast- und Stammstücken, welche mir durch die Gütigkeit Sr. Hochedelgebohrnen des Herrn Bergrath Eilenburgs vorgezeiget worden, und von welchen ich die drey vorzüglichsten gegenwärtig anführen zu können, geneigte Erlaubniß erhalten habe.

Das erste ist ein großes Aststücke, welches eilf Zoll hoch, sechs und einen halben Zoll breit, und vier und einen halben Zoll dicke ist. Das Sonderbare an diesem Stücke ist, daß so gar die bey nahe einen Zoll breite und ovalrunde Oeffnung, welche von einem Wurme gemacht worden, und die von dem Innersten des Stammes durch den anstehenden Ast hindurchgeht, mit dem reinsten Campher angefüllt worden, welches sich um desto deutlicher vor Augen leget, da dieses schöne Stück der Länge nach, durchschnitten ist.

Das andere besteht in einem großen Stammstücke, welches dreyzehn Zoll hoch, eilf Zoll breit, und zwey Zoll dicke ist. Die in demselben befindlichen verschiedenen Risse und Spalten, so sich nach dem Splint hinein ziehen, sind insgesamt mit einem reinen gewachsenen Campher angefüllet.

Das dritte ist ebenfalls ein Stammstücke, dessen Länge neun, die Breite acht, und die Dicke drey Zoll beträgt, bey dem alle Risse mit den reinsten Campherkörnern angefüllet sind.

Die andere Art von Campher ist diejenige, welche, vermittelst der Distillation, besonders aus dem japanischen Campherbaume zubereitet, nach Amster-

dam

dam übersendet, daselbst gereiniget, und endlich zu uns gebracht wird.

Ich will die verschiedenen Meynungen der Schriftsteller, von der Reinigung oder Rafinirung des Camphers unberühret lassen, und nur so viel anmerken, daß sowol dieselbe, als auch die Zubereitung des Camphers aus seinem Baume gar füglich in unsern Gegenden zu bewerkstelligen wäre, wenn die Beschaffenheit derselben nur das Fortkommen dieser Bäume im Lande verstattete.

Herr Beylich, ein erfahrner Chymicus und Apotheker allhier, hat dieses, vermittelst verschiedener wiederholter Versuche, außer allen Zweifel gesetzt, indem er aus den Blättern und Zweigen der beyden hiesigen Campherbäume nicht nur einen Campher zubereitet, sondern denselben auch dergestalt gereiniget, daß er einem andern reinen japanischen Campher gar nichts nachgiebt. Er verfuhr hierbey fast auf eben die Art, welche Breynius in seiner ersten Centuria Plantar. exotic. auf der 15 Seite anführet, und der man sich in Japan bey Verfertigung des Camphers bedienen soll. Er nahm nämlich halbtrockne Blätter und Reiser von gemeldeten Bäumen, legte dieselbe in eine Abziehblase, und goß eine gehörige Menge Wasser darauf. Nachdem er alle Fugen wohl verwahret hatte, unternahm er die Distillation, vermittelst eines gelinden Feuers; worauf sich der Campher gar bald als kleine Körner in dem vorgelegten Glase ansetzte. Nach geendigter Distillation sammlete er die in dem Glase befindliche Campferkörner, und ließ dieselben in einem starken leinen Tuche wohl auspressen, wodurch nicht allein, die bey selbigen zurückgebliebene

bliebene wässerichte Feuchtigkeit abgesondert wurde, sondern er bekam auch zu gleicher Zeit ein flüchtiges Oel von gelber Farbe und ziemlichem Campfergeruche. Den rückständigen Campher hat er nachgehends, vermittelst verschiedener Handgriffe, gereiniget, welche, wie er mich versichert, in nichts anders, als in einer Wissenschaft denselben flüßig zu machen, und durchzudrücken, bestehen. Wobey er mit angemerket, daß zehn Pfund Blätter und Reiser zwey und ein halb Loth Oel, und fünf Loth reinen Campher ausgeben.

Auf diese Weise hat er aus den angeführten Theilen der hiesigen Campherbäume, durch wiederholte Bearbeitung, bey nahe ein Pfund sehr feinen Campher verfertiget, dergestalt, daß er von demjenigen, den er durch die Distillation erhalten, gegenwärtig ein Viertelpfund, von dem gereinigten drey Viertelpfund, von dem Oele aber ohngefähr acht Loth aufzuweisen im Stande ist. Wie er denn auch zum Unterschiede dieses Oels ein anderes aus dem Campher selbst verfertiget, dessen Möglichkeit von verschiedenen erfahrnen Aerzten und Chymieverständigen bishero in Zweifel gezogen worden. Dieses Oel unterscheidet sich von dem vorigen nicht allein hierinnen, daß es eine ganz reine Wasserfarbe hat, sondern es fällt auch in Ansehung seines Geruchs und Geschmacks weit durchdringender aus, indem es scheint, als wenn dasjenige, so vermittelst der Distillation aus den Blättern und Zweigen übergeht, nebst den Camphertheilen annoch etwas harzartiges bey sich habe, wie denn auch der Campher eine weit größere Menge vom Oele liefert, indem Herr Beylich aus

vier Loth Campher ohngefähr drey und ein halb Loth Oel erhalten.

Endlich hat man auch aus verschiedenen andern wohlriechenden Kräutern und Wurzeln, als aus dem Majoran, Thymian, Stabwurzelkraute und Roßmarin, aus der Salbey, und der Schafgarbe, imgleichen aus der Galgandwurzel, aus der Caßia, aus dem Zimmet, ja aus allen Theilen, sowol des Zimmet- als Wacholderbaums, einen Campher zubereitet. Da aber diese Campherarten nicht allein den Geruch desjenigen Gegenstandes, welcher zu der Bearbeitung derselben angewendet worden, beständig behalten; da sie überdieses nicht anders, als in dem stärksten Weingeiste, aufgelöset werden können; ja, da wir sehen, daß sich fast in allen flüchtigen Oelen, durch Länge der Zeit, dergleichen Campherkörner erzeugen; so ist es wahrscheinlich, daß dieser Campher mehr ein, durch den Zutritt verschiedener fremden Dinge, geronnenes oder verdicktes ätherisches Oel, als einen wahren Campher vorstellig mache.

Schulze.



VI. Aus-

* *

VI.

Auszug eines Schreibens von Hn. D. Emanuel Timon, aus Constantinopel, worinnen von der daselbst gewöhnlichen Einpfropfung der Kinderblattern Nachricht ertheilet wird.

Philosophical-Transactions for the months of April, May and June 1714. Nom. 339.

Herr Dr. Emanuel Timon, ein Arzt in Constantinopel, gab im Decemb. 1713 dem Herrn Prof. Johann Woodward, in einem lateinischen Schreiben, von der sogenannten Einpfropfung der Kinderblattern, wie man dieselbe in Constantinopel bereits vor langen Zeiten ausgeübet; imgleichen von demjenigen, was er insbesondere hierbey beobachtet, eine gründliche Nachricht. Der Herr Prof. Woodward brachte alles dasjenige, was ihm in diesem Schreiben hiervon berichtet worden, in einen kurzen Auszug, und ließ denselben am angeführten Orte in die englischen Transactionen einrü-

cken. Der übrige Inhalt dieses Briefes, worinnen verschiedene Umstände und Zufälle der gemeinen Kinderblattern angeführet und erkläret werden, ist zwar gleichfalls dem bemeldeten englischen Aufsatze in lateinischer Sprache beygefüget; ich will aber gegenwärtig nur dasjenige anzeigen, was der Herr Prof. **Woodward** aus dem Original angeführet, und was besonders die in Constantinopel gewöhnliche Einpflanzung der Kinderblattern anbelanget.

Der Verfasser dieses gelehrten Schreibens merket zuvörderst an, daß die Circaßier, die Georgianer und andere asiatische Völker bereits (damals) vor vierzig Jahren den Gebrauch, die Kinderblattern einzupfropfen, unter den Türken und andern zu Constantinopel wohnenden Nationen eingeführet.

Er berichtet zugleich, daß zwar anfänglich die Klügsten einiges Bedenken getragen, sich dieses Mittels zu bedienen; allein der glückliche Erfolg, den man, binnen acht Jahren, an etlichen tausend Personen hievon wahrgenommen, habe nachgehends dasselbe außer allen Zweifel und Argwohn gesetzet: immaßen man diese Operation nicht allein mit Personen von verschiedenem Alter, Geschlechte und Leibesbeschaffenheit, sondern auch in der allerschlechtesten Witterung, unternommen habe, allein keiner unter allen sey an diesen Blattern gestorben, dahingegen die übrigen, so von sich selbst entstunden, nicht selten tödtlich waren, ja oft die Hälfte der Kranken aus dem Wege räumeten; welches alles er, vermittelst eigener Erfahrung bekräftiget.

Ferner merket er an, daß diejenigen, welche sich dieser Einpfropfung bedienet, den gewöhnlichen Zu-

fällen der Blattern sehr wenig ausgesetzt gewesen; einige von selbigen haben kaum gemerket, daß sie sich in einem kränklichen Umstande befunden, und was in Betrachtung der Schönheit des Gesichtes hoch zu halten ist, so lassen dergleichen Blattern keine Narben und Gruben zurücke.

Die Art, wie man diese Einpfropfung in Constantinopel verrichtet, ist folgende. Man erwählet sich zuvörderst eine geschickte ansteckende Blattermaterie, welche nachgehends derjenigen Person, bey der man die Blattern zuwege bringen will, soll beygebracht werden, daher auch diese Operation, wegen einiger Gleichheit, das Einpfropfen, oder Einpflanzen der Blattern genennet worden. Aus dieser Absicht sucht man sich entweder einen Knaben oder ein Mägdchen von einer frischen und gesunden Leibesbeschaffenheit aus, so an den Blattern krank liegt, da man aber besonders darauf zu sehen hat, daß dieselben bey einem solchen Kind nicht bösartig oder zusammenfließend sind, u. daß es bereits den zwölften oder dreyzehnten Tag der Krankheit zurückgeleget habe. Bey diesem sticht man mit einer Nadel einige Blattergeschwüre, besonders an Schinbeinen und an den Kniekehlen auf; die aus selbigen herausgedrückte Materie sammlet man in einem hierzu tauglichen Gefäße von Glase, oder in einem andern dergleichen Behältnisse, welches man vorher wohl mit warmem Wasser reinigen und auswaschen muß. Wenn man auf diese Weise eine gehörige Menge von der bemeldten Materie gesammlet hat, so wird das Gefäße wohl verstopft, und von der Person, die es überbringen soll, in dem Busen warm gehalten, welche dasselbe, so bald als es mög-

lich ist, an denjenigen Ort trägt, wo sich der zukünftige Kranke befindet.

Dieser Kranke muß sich in einem warmen Zimmer aufhalten; derjenige aber, welcher die Einpfropfung verrichtet, machet hierauf, vermittelst einer Nadel, an einen, zween oder mehr Orten des Leibes, verschiedene kleine Hautwunden, bis einige Tropfen Blut erfolgen, worauf er gleichfalls einige Tropfen von der in dem Glase aufbehaltenen Blattermaterie fallen läßt, und selbige mit dem herausgeflossenen Blute wohl vermischet; es ist aber auch ein Tropfen von der Materie für jeden verwundeten Ort hinlänglich. Diese Wunden werden ohne Unterschied an einem fleischichten Theile angebracht, am besten aber schicken sich hierzu die Fleischmäuslein des Ober- oder Unterarms. Das Instrument, womit dieselben gemacht werden, ist eine dreyeckigte, chirurgische Nadel, wiewol man sich auch anstatt derselben einer Lancette bedienen kann. Die Art und Weise, wie man hierbey verfährt, ist folgende: Man sticht die Nadel an gemeldeten Theilen seitwärts unter die Haut hinein, und ritzet dieselbe ein wenig auf, daß man hierdurch eine Oeffnung erlanget, worinnen man die Materie mit dem Blute desto leichter vermischen kann, welches entweder mit einem stumpfen Griffel, oder aber mit einem Ohrlöffel verrichtet wird. Hierauf bedecket man die Wunde mit der Hälfte von der Schale einer Haselnuß, oder mit einem andern dergleichen ausgehölten Gefäßchen, und endlich verbindet man dieselbe auf gehörige Art, damit die Materie von den anliegenden Kleidern nicht abgestrichen werden könne, welches man aber alles in einigen

Stun-

Stunden darauf wieder abnimmt. Der Kranke muß alsdenn eine gehörige Diät beobachten. Allhier (in Constantinopel) hat man den Gebrauch, denselben 20 oder 25 Tage von dem Genusse des Fleisches und der Fleischbrühe völlig abzuhalten.

Die Einpfropfung kann sowol zu Anfange des Winters, als auch im Frühlinge, unternommen werden.

Einige lassen die Blattermaterie aus Vorsicht durch die dritte Person von dem Kranken holen, damit derjenige, welcher die Operation verrichtet, nicht in seinen Kleidern etwas Ansteckendes mit sich bringen möge; es ist aber nicht unumgänglich zur Sache nöthig.

Was die Einpfropfung dieser Materie in Ansehung ihrer besondern Eigenschaft anbelanget, so kommen bey einigen die Blattern hierauf eher, als bey andern zum Vorscheine. Bey einigen sind die Zufälle stärker, bey andern gelinder; bey allen aber beobachtet man einen glücklichen Erfolg. Allhier geschieht der Ausbruch der Blattern gemeiniglich am Ende des siebenten Tages, welches die Lehre von den Absonderungen in Krankheiten nicht wenig zu unterstützen scheint. Man hat in einem Jahre, in welchem die Kinderblattern allhier ungemein tödtlich waren, bemerket, daß diejenigen, welche durch das Einpfropfen zuwege gebracht worden, gleichfalls größere Zufälle verursacheten. Unter 50 Personen, an welchen man dieselbe fast zu gleicher Zeit unternommen, befanden sich viere, bey welchen der Ausbruch zu geschwinde, die Blattern in mehrerer Anzahl, und die Zufälle schlimmer, als bey den übrigen erfolgeten. Es ist aber von denselben zu vermuthen, daß sie bereits von den Blattern angesteckt gewesen, ehe die Einpfropfung mit ihnen unternommen

worden. Inzwischen ist es zu meiner Absicht genug, wenn ich sage, daß keine von allen diesen Personen gestorben, sondern daß sie insgesamt wieder zu ihrer völligen Gesundheit gelanget; bey den gemeldeten vieren aber kamen die Blattern den zusammenfließenden sehr nahe. Sonst aber sind dieselben bey denjenigen, an welchen die Operation unternommen wird, von guter Art, kommen in weniger Anzahl hervor, und erscheinen nur hin und wieder. Gemeiniglich brechen nicht mehr, als zehen oder zwanzig hiervon aus, bey einigen kömmt hier und dar eine, zwo, oder drey hervor; bey sehr wenigen aber zählet man hundert. Bey vielen kommen gar keine Blattern zum Vorscheine, ausgenommen an denjenigen Orten, wo man die Wunden gemacht hat, welche sich mit kleinen Geschwüren erheben; allein auch diese haben nachgehends in ihrem ganzen Leben die Blattern nicht bekommen, ob sie sich schon um solche Personen, welche damit angesteckt gewesen, aufgehalten.

Wobey man zugleich anmerken muß, daß einige Tage aus den gemachten Wunden eine nicht geringe Menge Materie herausfließt.

Die Blattern, welche durch diese Operation zuwege gebracht werden, vertrocknen in sehr kurzer Zeit, und fallen theils als dünne Schuppen ab, oder aber verschwinden, da sie sich unvermerkt verzehren, welches man bey den gemeinen nicht beobachtet.

Die Materie in diesen Blattern ist kein dicker Eyter, wie bey den gemeinen, sondern von flüßigerer Beschaffenheit, und kömmt derjenigen, so man Saniem nennet, sehr gleich; daher dieselben selten einfressen, ausser in denjenigen Theilen, wo die Wunden gemacht

worden,

worden, woselbst die Narben nicht leicht verwachsen, und wo die Materie einem wirklichen Eyter näher kömmt.

Wenn sich auch bey einigen Geschwüre (Apostemata) zeigen, welchen dergleichen Kinder gar oft unterworfen sind, so hat man dieselben dennoch nicht sonderlich zu fürchten, indem sie, vermittelst einer gehörigen Eyterung gar leicht zu heilen sind, wie denn auch andere sich hierbey ereignende Zufälle durch die gemeinen Mittel gar bald gehoben werden.

Man hat im übrigen zu merken, daß man sich der Materie von denjenigen Blattern, welche durch eine Einpfropfung zuwege gebracht worden, bey einer neuen Einpfropfung fast niemals bedienet. Wenn man diese Operation bey Personen, welche bereits die Blattern gehabt haben, unternimmt, so machet sie keine Veränderung, indem die Wunden gar bald austrocknen und verheilen, bey Personen von ungesunder Leibesbeschaffenheit aber, kann hierdurch eine gelinde Entzündung und Eyterung, so einige Tage dauerte, erreget werden.

Gegenwärtig kenne ich nicht mehr, als einen Knaben, mit welchem man diese Operation unternommen, bey dem die Blattern gar nicht erfolget, der sich aber auch hierauf keinesweges übel befunden, und da er einige Monate darauf von den gemeinen Blattern befallen wurde, ganz gut durchkam. Da man aber bey der Einpfropfung beobachtet, daß die gemachten Wunden nicht aufschwollen, so vermuthe ich, daß dieses Kind den Einfluß der Materie verhindert, indem es sich bey der Operation sehr widerspänstig erzeigete, und aus Ermangelung der nöthigen Beyhülfe nicht gehalten werden konnte. Die Materie, so

man zum Einpfropfen anwendet, behält, wenn sie in einem Glase verwahret wird, zwölf Stunden ihre Kräfte.

Zur Zeit habe ich noch keinen unglücklichen Zufall von dieser Einpfropfung wahrgenommen; und ob sich gleich bisweilen ein übler Ruf hiervon unter den gemeinen Leuten ausgebreitet, so habe ich doch jederzeit die Sache ganz anders befunden, wenn ich mich in dasjenige Haus begeben, von welchem derselbe ausgesprenget worden.

Nunmehr ist es acht Jahre, daß ich von diesem Unternehmen ein Augenzeuge bin; um aber ein Zeugniß meines Fleißes, so ich in der Untersuchung derselben angewendet, an den Tag zu legen, will ich folgende zwo Beobachtungen anführen.

In einer gewissen Familie befand sich ein Knabe von drey Jahren, welcher mit der bösen Staupe, verhärteten Drüsen, mit einer angeerbten übeln Beschaffenheit des Blutes und daher entstandenen Verzehrung beladen war. Die Aeltern verlangeten, daß die Einpfropfung mit selbigem möchte unternommen werden, worauf auch die Blattern ohne sonderbare Zufälle zum Vorscheine kamen; allein dieses Kind starb den vierzigsten Tag hierauf an der angeführten Verzehrung. In einer andern Familie befand sich ein Mägdchen von drey Jahren, so gleiche Zufälle, verhärtete Drüsen, und ein angeerbtes unreines Geblüte hatte, wobey es seit drey Monaten mit einem anhaltenden, gefährlichen Durchfalle (Diarrhoea colliquatiua) befallen worden. Mit diesem Kinde unternahm man gleichfalls die Operation: es bekam die Blattern ohne die geringsten übeln Zufälle, welche

den

den funfzehnten Tag bereits völlig überstanden waren; allein dasselbe starb den zwey und dreyßigsten Tag an dem angeführten Durchfalle, welcher es die ganze Zeit über nicht verlassen hatte.

Ich sehe dahero diese Einpfropfung nicht als ein allgemeines Mittel, oder als ein Unternehmen, das bey allen Krankheiten statt finden sollte, an, vielweniger halte ich dafür, daß man sich derselben bey gefährlichen Patienten bedienen könne. Es haben daher einige Weiteinsehende geglaubet, daß diese zwey Kinder, als unnütze Creaturen, durch dieses erlaubte Mittel mit Vorsatz aus dem Wege geräumet worden. Allein, ich würde dennoch mehrere dergleichen Bemerken anzuführen nicht ermangelt haben, wenn ich dieselben nur unter gewisser und unzweifelhafter Nachricht hätte erhalten können.

Schulze.



* *

VII.
Abschilderung
des
Herrn von Voltaire.

Aus dem
Gentlemans Magazine Iunius 1756.

Folgende satyrische Beschreibung und Abschilderung des berühmten Herrn von Voltaire ist uns von einem gelehrten Correspondenten der kön. Akad. der Wiss. zu Berlin übersandt worden, und soll von einem großen F... sten geschrieben seyn.

Herr von Voltaire ist von Statur kleiner als ein großer Mann, oder welches eben so viel gesaget ist: er ist ein wenig größer als Leute von mittlerer Größe. Er ist sehr mager, und von einem verbrannten Temperamente, hitzig und voll schwarzer Galle; sein Gesicht ist mager, sein Anblick brennend und durchdringend, und in seinen Augen zeiget sich eine boshafte Lebhaftigkeit. Eben das Feuer, das seine Schriften belebet, erfüllet seine Handlungen, die, auch bis zum Ungereimten, lebhaft sind. Er ist eine Art von Feuerzeichen, das beständig kömmt und geht, und mit seiner schnellen Bewegung und blinkerndem Lichte unsere Augen blendet. Ein Mann von dieser Beschaffenheit muß kränklich seyn, die Scheide wird von der Klinge abgenützet. Er ist seiner Gemüthsart nach lustig, und aus Angewohn-

gewohnheit ernsthaft; offenherzig ohne Aufrichtigkeit, politisch ohne Spitzfündigkeit, gesellig ohne Freunde. Er kennt die Welt, und vergißt sie; den Morgen ist er Aristipp, und Diogen den Abend; Er liebt die Größe, und verachtet die Großen; gegen Vornehmere als er, ist seine Aufführung ungezwungen, aber gegen seines gleichen gezwungen; er ist anfangs höflich, alsdenn kalt, zuletzt unangenehm. Er liebet den Hof, und macht sich doch selbst den Hof überdrüßig; er hat Empfindlichkeit ohne Verbindungen, und ist wollüstig ohne Leidenschaft. Aus Wahl hänget er sich an nichts, und aus Unbeständigkeit an alles. Wie er ohne Grundsätze schließt, so hat seine Vernunft ihre Anfälle, wie anderer Leute Narrheit. Er hat einen aufgeräumten Kopf, und ein verderbtes Herz, er denkt über alles, und lacht über alles. Er macht Ausschweifungen, ohne die Leibesbeschaffenheit dazu zu haben, und redet Sittensprüche, ohne vernünftig zu leben. Seine Eitelkeit ist unsäglich groß, aber sein Geiz ist noch größer als seine Eitelkeit, daher schreibt er nicht so sehr um Ruhm, als um Geld, nach dem er so zu reden hungert und dürstet. Er arbeitet eilig, um eilig zu leben; er war zu genüßen gemacht, und will nur sammlen. So ist der Mensch und der Autor beschaffen.

Keinen Dichter in der Welt kosten seine Verse so wenig Mühe, aber diese Leichtigkeit zu schreiben schadet ihm, weil er ihrer misbrauchet. Weil seiner Mühe nur noch was weniges vollkommen zu machen übrig ist, so läßt er sich begnügen, wenn gleich dieses wenige fehlet, und daher sind fast alle seine Aufsätze unvollendet. Ob er aber gleich ein fließender, ein

sinn-

sinnreicher und ein angenehmer Dichter ist, so würde doch seine größte Vollkommenheit sich in der Geschichte zeigen, wenn er weniger Betrachtungen anstellte, und keine Vergleichungen machte, wiewol er doch oft in beyden nicht unglücklich ist *. In seinem letzten Werke hat er Bailen nachgeahmet, von dem er eine Copie darstellet, auch wenn er ihn tadelt **.

Man hat lange gesagt, ein Schriftsteller, der ohne Leidenschaft und Vorurtheil seyn sollte, müßte weder Religion, noch Vaterland haben, und in dieser Absicht hat sich Herr von Voltaire der Vollkommenheit sehr genähert. Man kann ihn wirklich nicht anklagen, daß er ein Verehrer seiner Nation sey, er scheinet Gegentheils von einer Art von Thorheit angesteckt, fast wie alte Leute haben, die allemal die vergangene Zeit erheben, und bitterlich über die gegenwärtige klagen. Voltaire ist allezeit mit seinem Lande unzufrieden, und verschwendet Lobsprüche an entfernte.

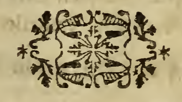
Was die Religion betrifft †, so ist er dieserwegen offenbar völlig unbestimmt, und würde gewiß der neutrale und unparteyische Geist seyn, den man so sehr zu

* Und wenn er sich die Mühe gäbe, aus den gehörigen Quellen zu schöpfen, und die Begebenheiten recht zu untersuchen. Anmerkung des deutschen Uebersetzers.

** In Absicht auf die historische Sorgfalt, und Prüfung der Geschichte, wird Voltaire schwerlich für eine Copie von Bailen angesehen werden. Uebers.

† Die Unparteylichkeit in Absicht auf die Religionen ist wol nicht mit einer Verspottung aller Religionen einerley? Uebers.

zu einem Schriftsteller verlanget, wenn sich nicht ein wenig widrige Gesinnungen gegen die Jansenisten bey ihm befänden, die sich in seinem Werke zu deutlich zeigen. Voltaire hat viel fremde und viel französische Gelehrsamkeit, und auch in der vermischten Gelehrsamkeit, die itzt so sehr nach der Mode ist, ist er nicht unwissend. Er ist ein Staatskundiger, ein Naturforscher, ein Geometer, und was er sonst will, aber er weiß alles nur obenhin, weil es nicht in seinem Vermögen ist, gründlich zu seyn. Gleichwol konnte er ohne viel Scharfsinnigkeit, auch diese Dinge nicht alle, wie er thut, obenhin kennen. Sein Geschmack ist eher fein als richtig; er ist ein sinnreicher Satiricus, ein schlechter Kunstrichter und ein Wäscher in den abstracten Wissenschaften. Die Einbildungskraft ist sein Element, und doch, so seltsam dieses auch klingt, hat er keine Erfindungen. Man wirft ihm vor, er falle beständig von einem Aeußersten auf das andere; itzt ein Menschenfreund, denn ein Cyniker; itzt ein ausschweifender Lobredner, denn ein beißender Spötter. Mit einem Worte, Voltaire wollte gern ein außerordentlicher Mann seyn, und er ist es gewiß!



Inhalt

Inhalt

des ersten Stücks im achtzehnten Bande.

I. Herrn Janus Plancus Beschreibung des Klumpfisches, in zween Briefen an den Herrn Joseph Monti S. 3

II. Kleins Untersuchung unterschiedlicher Meynungen von dem Herkommen u. der Fortpflanzung der im menschlichen Körper befindlichen Würmer 19

III. Bericht von dem großen Nutzen, wenn man Schauer von Luft durch Liquors bläst, die man distilliret 59

IV. Von dem Nutzen der Ventilation auf dem Schiffe, die Gesundheit und das Leben der Menschen zu erhalten 81

V. Nachricht von denen in Dreßden befindlichen Campherbäumen, und dem aus selbigen zubereiteten Campher 89

VI. Auszug eines Schreibens von Hrn. Dr. Emanuel Timon, aus Constantinopel, worinnen von der daselbst gewöhnlichen Einpfropfung der Kinderblattern Nachricht ertheilet wird 99

VII. Abschilderung des Herrn von Voltaire 108

Hamburgisches Magazin,

oder

gesammlete Schriften,

Aus der

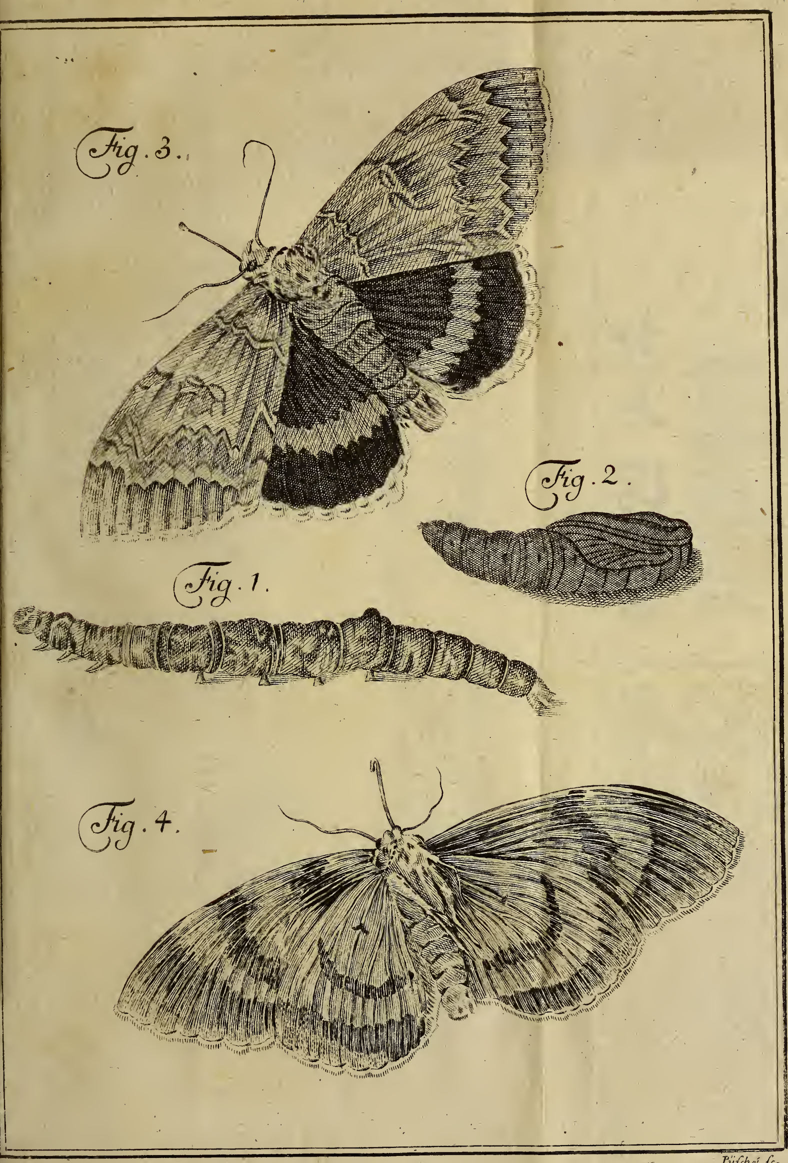
Naturforschung und den angenehmen Wissenschaften überhaupt.



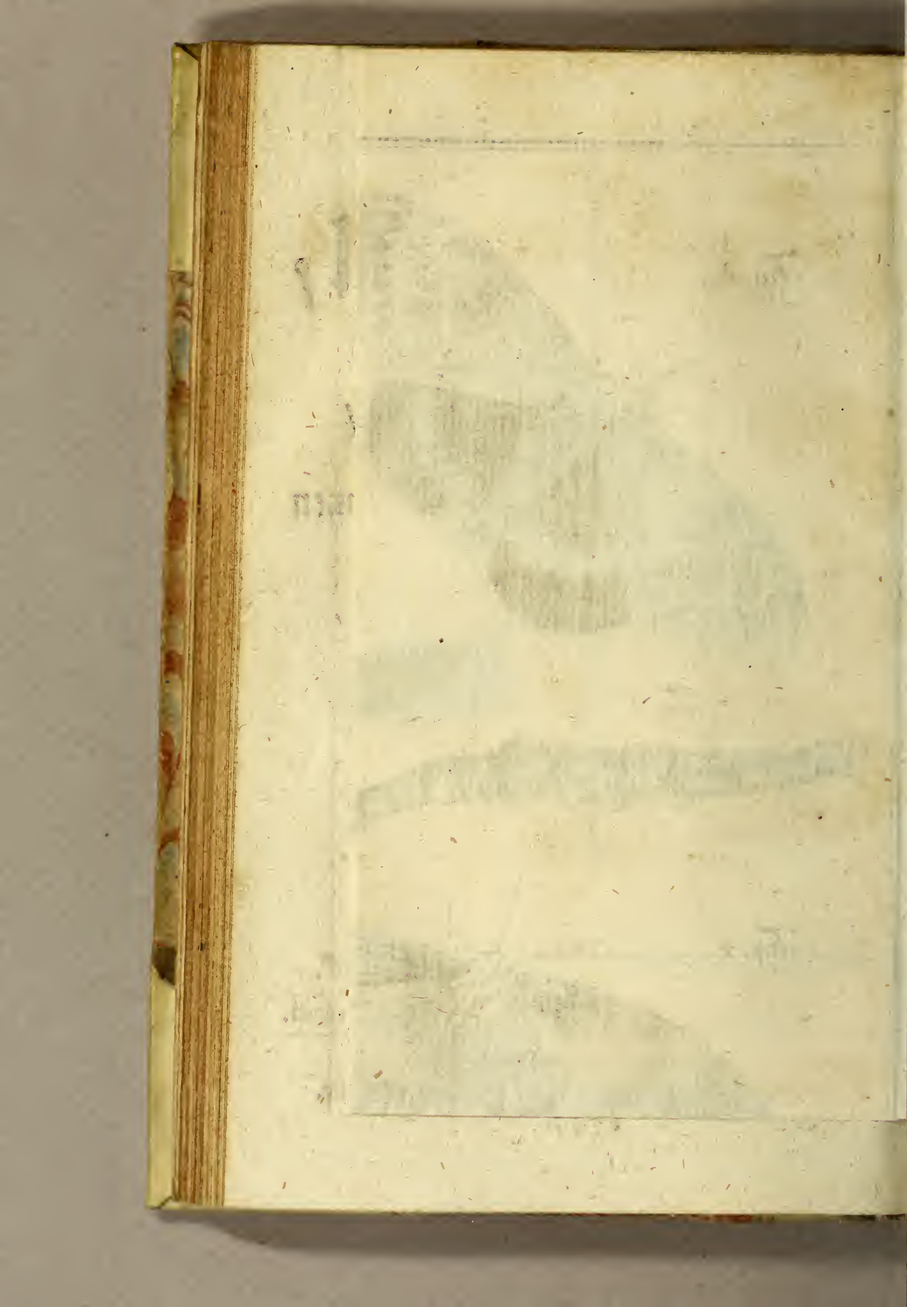
Des achtzehnten Bandes zweytes Stück.

Mit Königl. Pohln. und Churfürstl. Sächsischer Freyheit.

Hamburg und Leipzig,
bey Georg Christ. Grund und Adam Heinr. Holle.
1757.

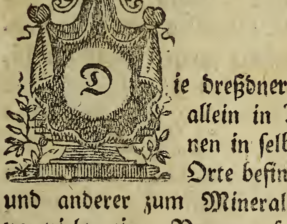


Mag XVIII. Püschel sc.





I.
Beschreibung
der
Pappelweidenraupe,
und ihres
Nachtvogels.



Die dreßdner Gegenden haben nicht allein in Ansehung der verschiedenen in selbigen an mehr als einem Orte befindlichen Versteinerungen, und anderer zum Mineralreiche gehörigen Dinge, vor vielen einen Vorzug; sondern sie liefern auch den Liebhabern der Kräutergewächse und der Insecten gar besondere Stücken in ihre Sammlungen, wovon ich gegenwärtig eine gewisse Raupe, deren Nachtvo-

gel an Größe und Schönheit einem surinamischen wenig nachgiebt, anführen will.

Diese Raupe, welche unter der ersten Nummer vorstellig gemacht ist, wird in hiesigen Gegenden im Junius auf den Pappelweiden gefunden. Sie hat zum Maaße ihrer Länge $3\frac{1}{2}$ Zoll, und die größte Breite derselben beträgt $\frac{1}{2}$ Zoll. Sie ist von blasser meergrüner Farbe, mit untermengten aschfarbenen und röthlichen Flecken, und auf dem Rücken mit schwarzgrauen kleinen Erhöhungen bedeckt. Der Kopf ist mit einer blaßrothen, hornartigen Decke bekleidet, und in Betrachtung des übrigen Leibes sehr klein. Die ersten am Kopfe befindlichen Abschnitte fallen gleichfalls, sowol in Ansehung ihrer Breite, als ihres Durchmessers, sehr klein aus, die auf selbige folgende neun Abtheilungen sind in Betrachtung ihrer Breite einander ziemlich gleich, und beträgt jeder derselben bey nahe $\frac{1}{4}$ Zoll.

Die erste hiervon hat sowol an ihren Vörder- als Hintertheile eine wulstförmige Erhöhung, welches man bey der dritten auf gleiche Weise bemerket; daher die zweyte, an der sich die ersten beyden Bauchfüße befinden, als eine glatte Röhre anzusehen ist, welche in beyde eingeschoben zu seyn scheint, wie man denn auch an eben diesem Orte, wenn die Raupe fortkriecht, die größte Bewegung beobachtet. Auf dem fünften dieser Abschnitte, woran sich die letzten Bauchfüße befinden, zeiget sich eine warzenförmige, kolbichte Erhöhung. Die vier letztern sind nicht völlig ringförmig, sondern sowol von oben als unten etwas gedruckt, dergestalt, daß ihr Durchschnitt ovalförmig ausfällt.

Die

Die sechs Vorderfüße sind hornartig, und von röthlicher Farbe; die acht Bauchfüße hingegen häuticht und weich. Die Nachschieber befinden sich an dem äußersten Theile des letzten Abschnittes, und haben nebst ihrer häutichten und weichen Beschaffenheit gleichfalls eine röthliche oder Fleischfarbe. Der Unterleib ist durchgängig sehr blaßroth und fast weiß.

Diese Raupe geht zu Ende des Junius in ihre Verwandelung, indem sie anfänglich, vermittelst ihres Gespinnstes zwey Blätter dergestalt an einander füget, daß dieselben gleichsam die beyden einander gegen über stehenden Seitenwände ihres Verwandelungsbehältnisses abgeben. Die beyden offenen Seiten bedecket sie vermittelst ihrer Fäden, welche aber nicht sonderlich dichte ausfallen, indem man durch deren Zwischenräume, die von Zeit zu Zeit vorfallende Veränderung der Raupe gar füglich beobachten kann. Wenn sie diese Anstalten zu ihrer Verwandelung zu Ende gebracht, welches gemeiniglich in einem Tage zu geschehen pfleget, so verwandelt sie sich den dritten Tag in die unter der andern Numer vorstellig gemachte Puppe. Es beträgt dieselbe in Ansehung ihrer Länge $1\frac{1}{4}$ Zoll, und ihre größte Breite ist etwas weniges über $\frac{1}{2}$ Zoll. Sie ist von einer dunkel kastanienbraunen Farbe, welche unter einem zarten blauen Staube, womit die ganze Hülse bedeckt ist, zum Vorscheine kömmt, wie man denn sogleich zwischen den Einschnitten am Hintertheile, wo sich die ringförmigen Abschnitte in einander schieben, braunrothe, spieglichte Streifen beobachtet, zu deren Seiten man die so genannten Luftlöcher (Spiracula) ansichtig wird, welche bey der Raupe

durch die angeführten Falten bedeckt werden. Am letzten Abschnitte zeigen sich am äußersten Theile einige kleine borstenförmige Spitzen.

Nach vier Wochen kömmt aus dieser Puppe der unter der dritten und vierten Numer gezeichnete schöne Nachtvogel zum Vorscheine. Es ist derselbe in seiner fliegenden Gestalt von den äußersten Spitzen seiner Flügel vier Zoll breit. Seine Länge von dem Obersten des Kopfes bis an das äußerste des letzten Abschnittes beträgt ohngefähr $1\frac{1}{2}$ Zoll.

Die beyden Oberflügel haben in ihren obersten Flächen eine lichtgraue Farbe zum Grunde. Ihre beyden äußersten Seitenkannten sind mit einem weißlichten, eingekerbten, saumförmigen Streife besetzt, welcher aus einem sehr zarten fedrichten Gewebe besteht, auf welchem sich, zwischen jeder Vertiefung eine schwarze mondenförmige Zeichnung befindet. Hierauf folget ein breiter aschfarbener, sodann aber ein etwas schmälerer und lichterer Streif. Ueber diesen ziehen sich zwey ganz schwarze wellenförmige Linien in gleicher Weite über die Flügel hinüber, deren verursachter Zwischenraum eine blaßgelbe Farbe anfüllet. In der Mitten dieser Flügel befinden sich in einem lichtgrauen Grunde verschiedene schwarzgraue Züge, nebst einem lichtgelben Flecke. Auf demjenigen Theile, wo sich diese Flügel mit dem Leibe verbinden, sind abermals in einem blaßgrauen Boden zwo wellenförmige gelbgraue Linien, welche so wie die ersten in gleicher Weite von einander abstehen, quer über dieselben gezogen. Die Unterflächen dieser Flügel sind mit drey weißen und drey purpurbraunen, sichelförmigen abwechselnden Streifen

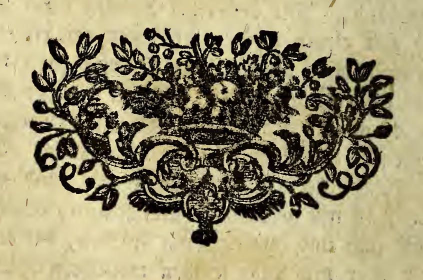
sen bedeckt, die äußersten Seitenkanten aber mit einem sehr weißen eingekerbten Saume, über welchen sich eine zarte gewellte dunkelbraune Linie befindet, eingefaßt.

Die beyden Unterflügel haben in ihren Obertheilen eine purpur- mit schwarz gemischte spieglichte Farbe, in der Mitten zeiget sich auf selbigen ein perlfarbener gewölbter Streif, und ihre äußerste Kante ist mit einem sehr weißen eingekerbten fedrichten Saume eingefaßt, worauf sich in jedem erhabenen Theile eine schwarze mondenförmige Zeichnung befindet. Die Unterflächen dieser Flügel haben bis zu ihrem mittelsten Theile vom Leibe an, eine bloße Perlfarbe, in welcher sich ein purpurbrauner Fleck befindet. Hierauf zieht sich ein dunkel purpurfarbner sichelförmiger Streif über dieselben hinüber.

Auf diesen folget ein etwas breiterer von weißer Farbe, und endlich abermals ein purpurbrauner, welcher sich an den äußersten Spitzen in eine graue Farbe verläuft. Die äußersten Kanten dieser Flügel sind mit einem weißen fedrichten, eingekerbten Saume eingefaßt, über welchen sich eine zarte dunkelbraune wellenförmige Linie befindet. Der Kopf und der sogenannte Saugerüssel sind, in Betrachtung der übrigen Theile dieses Thieres, sehr klein. Die beyden Fühlhörner sind borstenförmig und zart. Die Brust ist mit gelblichtem und grauen, der Hinterleib mit asch- und dunkelpurpur Farben, der ganze Unterleib aber mit ganz weißen wollichten Haaren bedecket.

Herr Rößel von Rosenhof, macht auf der funfzehenden Kupferplatte des ersten Theils seiner Insectenbelustigung eine Verwandelung vorstellig, welche mit gegenwärtiger vieles gemein zu haben scheint, dergestalt, daß man gar leicht auf die Gedanken gerathen könnte, daß gegenwärtiger Nachtvogel in nichts andern, als in Ansehung des Geschlechts von demjenigen, der am bemeldeten Orte abgebildet und beschrieben worden, unterschieden sey; da aber dennoch die von ihm angeführte Raupe theils von ganz anderer Farbe, theils aber auch von ganz anderer Beschaffenheit, in Ansehung ihrer Theile, ausfällt, überdieses beyde Nachtvögel in sehr vielen Stücken von einander abweichen, und da besonders beyde gleichartige Fühlspitzen haben; so halte ich dafür, daß beyde zwar zu einem Geschlechte gehören, dennoch aber als ganz verschiedene Arten anzusehen sind.

Schulze.



II. Von

* *

II.

Von der Ursache des Aufsteigens der Dünste und Dämpfe (Exhalationen) und der Winde; und von den allgemeinen Phänomenen des Wetters, und der Barometer,

von

Heinrich Eeles.

(Aus dem 49 Bande der Philosophical Transactions.)

Die Güte, womit sie meine Gedanken von der Ursache des Donners aufgenommen haben, hat mich so kühn gemacht, den Versuch zu wagen, ob ich zeigen kann, daß das Feuer, welches man durch electrische Experimente hervorbringt, die vornehmste Ursache, von dem Aufsteigen der Dünste und Dämpfe sey; und daß der untere Theil unserer Atmosphäre dadurch mehr homogen, als man gemeiniglich glaubt, und geschickter gemacht werde, daß man darinn Athem hohlen, sehen u. s. w. könne;

und daß Wolken von heterogener Materie bloß durch dieses Feuer, in ihrer gewöhnlichen Höhe, erhalten werden. Hiernächst habe ich noch etwas von den Ursachen der Winde, und zur Erklärung der allgemeinen Phänomenen des Wetters und der Barometer hinzugefüget.

Da ich aber hier einigen überall angenommenen Meynungen widersprechen muß, so halte ich es für meine Pflicht, mich zu entschuldigen, daß ich meine eigenen vortrage. Doch ich will ihnen damit die Zeit nicht verderben; denn wenn sie einen Schein der Wahrheit haben, so darf ich sie nicht entschuldigen; wenn sie falsch sind, so können sie die Meynungen nicht beleidigen, denen sie widersprechen; und alsdenn habe ich nichts mehr zu thun, als zu schweigen, und sie um Vergebung zu bitten, daß ich sie damit beschweret habe.

Man nimmt an, daß die Dünste und Dämpfe in der Luft auf zwo Arten auffsteigen können; durch einen Trieb, (Impulsu) und durch die Veränderung ihrer eigenen Schwere, daß die Dünste nicht alle durch einen Trieb auffsteigen, kann man aus vielen sehr bekannten Experimenten erweisen, nämlich, gießet kochend Wasser in ein Geschirr, und schüttet es alsdenn wieder aus, und haltet das Gefäß mit der Oeffnung niederwärts: Der Dunst, der hernachmals aus dem Gefäße ausgetrieben wird, müßte seine Richtung niederwärts haben; aber wir finden, daß er, so bald er nur ein wenig unter den Rand des Gefäßes gezogen ist, seine Richtung verändert, und nach den Gesetzen seiner eigenen Schwere, (Gravitatis specificae) in die Höhe steigt. Eben das

kann

kann man bey allen Gefäßen sehen, worinn man kochet, wo man den Dunst unten heraus ziehen läßt; oder im kalten Wetter, wenn man den Dunst des Athems sehen kann, haucht man denselben niederwärts, so wird die Richtung desselben sich den Augenblick eben so verändern. Da also der Dunst ohne allen andern Trieb aufsteigt, als den, der allen Körpern gemein ist, die nach den Gesetzen ihrer eigenen Schwere (Grav. spec.) aufsteigen: so hat man zu untersuchen, wie sich diese eigene Schwere des Dunstes so verändert, daß er in die Höhe getrieben wird. Man nimmt überall an, daß dieses, auf diese Art geschehe; die Wasserbläschen nämlich, würden mit einer verdünneten Luft angefüllet, bis der Diameter des Bläschens zehn oder mehrmal den Diameter eines Wassertropfens ausmachte, der aus eben den Bestandtheilen besteht; und hiedurch würde das Bläschen specifice leichter, als die Luft. Aber ich glaube, daß dieses nicht so leicht angehen kann, als man sich einbildet; und wenn es angeht, so ist es doch noch leicht genug zur Sache; dieses wird aus folgenden Gründen erhellen.

Erst finden sich große Schwierigkeiten, daß diese Bläschen sich bilden, vornehmlich aus den Theilchen, die von trocknen Körpern ausdünsten, und sich mit verdünneter Luft füllen, da die äußere verdicket (condensiret) ist. Zweytens, rechnet man gar nichts auf das Gewicht der darein geschlossenen Luft. Drittens, werden die Bestandtheile des Wassers nur sehr wenig in ihrer eigenen Schwere, (Grav. spec.) verändert, (wofern sie einmal verändert werden). Zum vierten, kann dieses dünne Bläschen niemals eine

eine Scheidung von genugsamer Stärke, zwischen der äußern dicken, und der innern Luft seyn, die so sehr verdünnet ist. Und da also die Dicke der Luft der Kraft des Zusammendruckes derselben gleich ist, so folget, daß die innere Luft (und mit derselben das Bläschen) so gleich so lange zusammen gedruckt werden müsse, bis sie mit der äußern Luft eine Dicke hat; in diesem Stande kann das Bläschen eben so wenig in die Höhe steigen, als wenn eben die Bestandtheile des Wassers in einem sphärischen Tropfen gebildet wären.

Hier muß ich um Vergebung bitten, daß ich einen falschen Schluß widerlegen muß, den ich bey vielen finde, die von dieser Materie mit Beyfall geschrieben haben; sie behaupten, die eigene Schwere der Körper (Grav. spec.) verändere sich bloß durch die Vergrößerung ihrer Oberfläche, wenn man sie in kleine Theile zertrennete. Dieses ist falsch; denn die eigene Schwere eines Körpers kann allein verändert werden, wenn man machet, daß der Körper eine größere oder kleinere Proportion des Raumes einnimmt. Es ist klar, daß, wenn man einen Körper in Theile zerschneidet, die Oberfläche nach der Anzahl der Theile zunimmt, aber die Proportion des Raumes, die er einnimmt, (und folglich auch die eigene Schwere) bleibt, wie sie vorhin war. Nehmet einen Cubum, dessen Seite zehen Zoll hat, so beträgt die Oberfläche sechs hundert Zoll, der Raum, den er einnimmt tausend Cubikzoll; theilet diesen Cubum in tausend Cubos; so wird die Oberfläche bis auf sechs tausend Quadratzolle größer werden, aber der Raum, den er einnimmt, wird tausend Cubik-

zoll,

zoll, und also die eigene Schwere dieselbe bleiben: und so theilet denselben in so viele Theile, als ihr wollet. In der That finden Körper, durch die Vergrößerung ihrer Oberfläche, einen größern Widerstand, indem sie durch ein Medium gehen; aber ich glaube, man muß hier den Widerstand und die eigene Schwere wohl von einander unterscheiden: Denn der Widerstand, welcher machet, daß in einem Fluido, welches specifice leichter ist, die kleinern Theile eines Körpers, nicht sinken, muß auf gleiche Art ihr Aufsteigen in eben dem Fluido schwerer machen; und kann also niemals die Ursache seyn, warum sie in die Höhe steigen.

Aber man nehme an, dieses Bläschen bilde, und fülle sich mit verdünneter Luft, und steige durch die Atmosphäre; so ist doch aus einem andern Grunde klar, daß es sich nicht einige Secunden lang daselbst erhalten kann: Denn keine Sonnenhitze, noch die Hitze eines künstlichen Feuers kann die Luft so ausdehnen, daß sie in einem Bläschen vom Dunste, worinn sie durch die freye Luft aufsteigt, nur eine Minute lang sich so erhalten kann. Denn es ist ausgemacht, daß metallene Körper, die viele Grade heißer gemacht, als kochend Wasser, und viel größer sind, als das aufsteigende Bläschen, in wenigen Secunden, wenn sie in die freye Luft gestellet werden, erkalten. So glühen zum Exempel mechanische Künstler, wenn sie kleine Bohrer härten wollen, dieselben bloß in einer Lichtflamme, dann schwenken sie dieselben drey oder viermal durch die Luft, und finden nicht nur, daß sie kalt, sondern auch durch ihr geschwindes Abkühlen so sehr gehärtet worden, daß sie im

Stande sind, andere Theile von eben dem Stahle, damit abzuschneiden, das nach und nach kalt geworden ist. Da nun die Bläschen ungemein viel kleiner sind, als die Spitzen solcher Bohrer, so müssen sie auch eher kalt werden, und die eingeschlossene Luft mit der rund umher liegenden fast in einem Augenblicke zugleich verdicket werden; und in diesem Stande kann das Bläschen eben so wenig auffsteigen, als der Theil des Wassers, woraus das Bläschen gebildet wurde: Denn ob gleich die Oberfläche des Wassers durch die Gestalt des Bläschens sehr viel größer wird, welches sein Herabfallen aus der Luft verhindern kann, so muß doch diese Gestalt auch sein Auffsteigen verhindern: und da die eigene Schwere der Bestandtheile dieselbe bleibt, so kann ich nicht einsehen, wie die Vergrößerung der Oberfläche sein Auffsteigen befördern könne. Und hier muß ich anmerken, daß man bisher noch nicht erkläret hat, wie das Wasser so aus einander gedehnet werden könne, daß es acht hundert oder tausendmal mehr Raum einnehme, als es sonst einnimmt. Denn ich glaube, die größeste Ausdehnung, deren es durch Kochen (die größeste Hitze, die wir ihm geben können,) fähig ist machet nicht mehr, als den neunzehnten, oder zwanzigsten Theil mehr aus, als es vorhin ausgedehnet war.

Aber wenn wir auch annehmen, daß diese Bläschen sich bilden, und auffsteigen, so hat man doch noch einer nothwendigen Kraft nöthig, ich meyne einen Zurückstoß, welche es verhindert, daß eine die andere nicht berühre (ihrer natürlichen Anziehung nach) und größere Maßen ausmachen; denn sie würden

würden alsdenn augenblicklich herabfallen. Lasset uns nun annehmen, daß sie durch einen Stoß (Impulsu) in die Höhe steigen; so wird es sehr schwer seyn, ihre Bewegungen zu erklären, die doch augenscheinlich in die Sinne fallen. Denn wenn sie durch einen Stoß aufsteigen, so muß ihre Schwere, und die entgegen liegende Luft, ihre Bewegung beständig verhindern, bis sie zu der größten Höhe gestiegen sind, welches sich allezeit nach ihrer ersten Geschwindigkeit richten muß; und alsdenn müssen sie nach den Gesetzen ihrer eigenen Schwere, wie alle andere Körper, herunterfallen. Die Geschwindigkeit, in welcher wir gemeiniglich Dünste aufsteigen sehen, ist nicht fähig, sie einige Ellen hoch zu treiben; wenn also ihr Aufsteigen keine andere Ursache hätte, als einen Trieb, so müßten die Dünste und Dämpfe über der Oberfläche der Erden ziemlich gleich ausgebreitet seyn, nicht sehr hoch steigen, und gleich darauf wieder herunterfallen, oder wenn es möglich wäre, daß sie in dieser Höhe behängen blieben, so müßte ein beständiger Nebel daraus entstehen. Wie sehr hiedurch das Gesicht seinen besten Gebrauch verlieren würde, darf ich nicht erst sagen; noch auch anmerken, wie schädlich es für die Respiration seyn würde, da alle Menschen glauben, daß Nebel ungesund sind. Indeß will ich noch etwas davon sagen, wenn ich von dem Nutzen des electrischen Feuers reden werde.

So nöthig als eine treibende Kraft seyn mag, die Dünste und Dämpfe aus ihren Maßen zuerst heraus zu treiben, so halte ich doch für ausgemacht, weil sie so langsam steigen, daß diese sie zu der Höhe nicht

nicht treiben kann, wo sich gemeiniglich die Wolken setzen; viel weniger ist es möglich, daß sie die Ursache davon seyn sollte, daß sie viele Tage daselbst hängen, wie wir sehen. Dieses kann allein durch eine Veränderung ihrer eigenen Schwere geschehen, bis sie mit einem Theile der Luft, worinn sie hangen, in ein Gleichgewichte gebracht sind.

Ich habe noch zu untersuchen, wodurch dieses geschehen kann; weil weder der Trieb noch Verdünnung der Luft, noch eine Bildung ihrer Theile durch die Ausdehnung (so viel ich weiß) fähig ist, dieses zu verrichten.

Ich sehe nur ein Mittel, wodurch sich die eigene Schwere der Theilchen des Dunstes und Dampfes verändern, und sie leichter machen kann, als die Luft ist: Nämlich wenn ein jedes Theilchen eine gehörige Quantität eines gewissen Fluidi annimmt, dessen Elasticität und Verdünnung weit größer ist, als die Elasticität und Verdünnung der Luft. Daß das Fluidum oder Feuer der Electrität so beschaffen sey, hoffe ich, wird man mir leicht einräumen; aber in wie fern es zu dieser Absicht geschickt sey, das müssen wir durch Experimente untersuchen.

Man denke aber nicht, daß es etwas ungereimtes sey, wenn ich sage, der Schöpfer könnte es für gut befunden haben, dieses Fluidum zu dieser Absicht geschickt zu machen. Denn die Absicht ist groß; und hat keinen geringern Nutzen, als daß das Leben aller Pflanzen und Thiere auf dem Steigen und Fallen der Dünste und Dämpfe beruhet.

Ich darf nicht alle electrische Experimente weitläuftig zergliedern, die Eigenschaften dieses Feuers

zu

zu zeigen, welches sie besser kennen, als ich; indessen habe ich einige Experimente gemacht, die sie vielleicht noch nicht gesehen haben; woraus erhellet, daß aller Rauch, der vom Feuer, es mag Flammen schlagen, oder nicht, und aller Dampf, der vom kochenden oder warmen Wasser, und allen andern Fluidis aufsteigt, und der Athem von Menschen, und von allen andern Thieren, und alle Ausflüsse des Schweisses sehr electrisch sind. Allein ich will sie mit diesen nicht eher beunruhigen, als bis ich von dem Nutzen dieses Feuers zum animalischen Leben reden werde. Ich will itzo nur einiger weniger gedenken, die sehr bekannt sind, und zu meinem Zwecke dienen. Das erste ist die unbeständige Bewegung, worinn es von einem electrisirten Körper zu vielen unelectrischen überfliegt, die in die Sphäre seiner Wirksamkeit gebracht, und von ihm berühret werden, bis es sich durch alle gleich ausgebreitet hat. Das zweyte, daß die Sphäre seiner Wirksamkeit durch Wärme vergrößert wird. Das dritte, daß sich dieses Feuer nicht mit Luft vermischet. Das vierte, daß es das Wasser, und viele andere Körper genau durchdringt, und sich in einer gewissen Weite über ihre Oberflächen erstrecket; welche Weite sich nicht nach der Größe des electrisirten Körpers richtet, sondern nach der Beschaffenheit der Wirksamkeit des electrischen Fluidi. Das fünfte, dieses electrische Fluidum vereiniget sich gern mit allem Feuer, welches rauchet, oder vielmehr mit der Flamme, oder dem Rauche eines jeden Feuers; will sich aber nicht mit dem Feuer eines glühenden Eisens, oder allem andern Metalle vermischen, das nicht rauchet. Dieses habe ich bey kei-

nem gefunden, der von der Electricität geschrieben hat, aber ich habe es aus Experimenten gesehen.

Um nun zu zeigen, daß dieses electrische Feuer, oder Fluidum, die vornehmste Ursache des Aufsteigens der Dünste und Dämpfe sey, dürfen wir nur darthun, daß es in allen Dämpfen und Dünsten, und zwar in so großer Quantität sich befindet, daß sie dadurch nothwendig specifice leichter werden müssen, als die unterste Luft ist.

Ich will es nicht wagen, die Ursache auszumachen, wodurch Dampf und Dunst von ihren Massen abgesondert werden; ob es durch das Feuer der Sonne, oder durch ein künstliches Feuer, oder durch die Vibrationen des electrischen Fluidi geschehe, welches durch diese Feuer wirksamer geworden; ob ich gleich das leztere lieber annehmen möchte. Aber es ist augenscheinlich, daß sie in ungemein kleinen besondern Theilchen sich losreißen, und daß diese Theilchen durch das electrische Fluidum dringen müssen, das die Oberfläche der Masse umgiebt; und hierdurch sowol, als die Masse electrisch werden müssen; das ist, sie müssen von dem electrischen Fluido auf ihrer Oberfläche so sehr bedecket werden, als die Masse selbst bedecket ist; welches sich allezeit nach der Beschaffenheit der Wirksamkeit des electrischen Fluidi verhalten muß. Wenn sie dergestalt durch das Fluidum um sie her gedrungen sind, so müssen sie von demselben zurück gestoßen werden; und zugleich muß eines das andere von sich stoßen; und wenn ein jedes Dunsttheilchen, und das Fluidum, das um dieselben liegt, einen größern Raum einnimmt, als ein gleiches Gewichte von Luft, so müssen sie so lange steigen können, bis sie mit der

obern

obern und dünnern Luft in einem Gleichgewichte stehen; hier müssen sie so lange hängen, bis sich ihre eigene Schwere verändert. Weil es sehr schwer ist, die Größe eines jeden Theilchens des Dunstes, Dampfes, und des Fluidi zu bestimmen, das um dieselben herum liegt; und zu zeigen, daß beyde zusammen genommen einen größern Raum einnehmen, als ein gleiches Gewichte von Luft: so können wir uns bloß auf Experimente berufen, zu beweisen, daß es möglicher Weise so geschehen kann; und dieses wird zeigen, daß es aller Wahrscheinlichkeit nach wirklich so geschieht; da es ausgemacht ist, daß ein jedes Theilchen einen Theil von diesem electrischen Feuer, oder Fluido an sich haben müsse, und daß man keine andere zulängliche Ursache von ihrem Aufsteigen angeben könne.

Es ist gewiß, daß eine leichte Materie, als etwann eine Pflaumfeder, oder der flockichte Theil einer Feder, wenn sie electrisiret wird, viel von ihrer eigenen Schwere verliert; und daß man sie, wie man will, in die Höhe treiben kann, wenn man einen andern electrisirten Körper unter derselben hält: Es ist auch aus Experimenten klar, daß, je mehr man solche Körper in kleine Theile theilet, je mehr sie von ihrer eigenen Schwere verlieren werden, wenn man sie electrisiret; und ich habe gefunden, daß sie sehr hoch stiegen, als ich sie in sehr kleine Theilchen zerschnitten, und electrisiret hatte. Daher halte ich es für sehr wahrscheinlich, daß die ungemein kleinen Theilchen des Dunstes und Dampfes electrisch genug gemacht werden können, und wirklich gemacht werden, daß sie specifice leichter, als die unterste Luft werden;

und also in die Höhe steigen, und verhältnißweise höher steigen, so wie verhältnißweise das Fluidum umher größer ist, als das Theilchen, welches in die Höhe getrieben wird.

Es möchte itzo nöthig seyn, daß ich zeigte, was denn aus unserm Dunste wird, wenn er oben ist; oder wie er wieder herunter kommen soll. Aber hier muß ich bitten, daß sie nicht ungeduldig werden, wenn ich mich bemühe zu zeigen, daß das Steigen und Fallen der Dünste und Dämpfe, die mit diesem Feuer verbunden sind, die vornehmste Ursache aller unserer Winde sey. Wenn ich dieses zeige, so hoffe ich, die Dünste und Dämpfe herunter zu bringen, und die allgemeinen Phänomenen des Wetters und Barometers zu erklären.

Da man zugegeben hat, daß der Wind nichts anders sey, als eine in Bewegung gesetzte Luft, so ist man auf viele Muthmaßungen gerathen, wie diese Bewegung verursachet werde. Unter diesen scheint die Bewegung der Erde, und die durch die Sonne verdünnete Luft die erste zu seyn. Weil die ordentlichen Winde am regelmäßigsten gehen, und in einem grossen Theile der Erdkugel, so hat man es für gut gehalten, sie aus den oben genannten Ursachen zu erklären.

Allein ich glaube, daß diese Ursachen an sich selbst noch nicht zureichen, die Bewegung dieser Winde, und noch weniger die unordentliche Bewegung aller andern Winde zu erklären. Wenn die wirkliche Bewegung der Luft durch die tägliche Umwälzung der Erde von Westen nach Süden verursachet würde, (nämlich dadurch, daß die Luft zurück bleibt) so müßte

müßte man die Bewegung ordentlicher und ganz anders finden, als sie ist; denn es müßte alsdenn die größeste Bewegung an dem Aequator seyn, und von da ab nach den Polen zu nach und nach geringer werden; und beständig eine Richtung haben, sowol bey Tage, als bey Nacht, und in allen Jahreszeiten. Aber wir finden ganz das Gegentheil; da fast beständig an dem Aequator, und zwischen den Wendecirkeln die schwächsten Winde den ganzen Tag über nach einer Richtung gehen, und des Nachts sich gänzlich legen; indem starke Winde und Stürme, die nach allen Gegenden hin wehen, auf höhern Breiten gefunden werden. Ich will sie nicht damit aufhalten, daß ich zeige, daß die Verdünnung der Luft von der Sonne schlechterdings nicht die Ursache aller regelmäßigen und unregelmäßigen Bewegungen seyn kann, die wir in der Atmosphäre finden; sondern ich will weiter gehen, und zeigen, was nach meiner Meynung die Ursache ist; nämlich das Steigen und Fallen der Dünste und Dämpfe, die ein electrisches Feuer oder Fludium bey sich haben.

Es sind ihnen die Berechnungen (verschiedener Männer) von der Menge der Dünste, die täglich aufsteigen, bekannt: aber ich wage mich, zu behaupten, daß alle diese, die ich gesehen habe, nichts gegen die Menge bedeuten, die in der heißen Zone aufsteigen. Nun aber müssen alle diese Dünste und Dämpfe, die durch das electrische Feuer aufgehoben werden, der Luft eine Säule geben, (ob gleich von einer andern Materie) die wenigstens tausendmal größer ist, als der Dampf und Dunst, der aufgestiegen ist; diese Säule muß nothwendig den nahe lie-

genden Theil der darauf ruhenden Luft mit Gewalt in die Höhe heben; und die darauf liegende Luft muß wieder auf sie drücken, die ganze Luft im Gleichgewichte zu erhalten. Und da sie nicht so leicht wieder herunter gedrückt werden kann, so muß sie in dieser Höhe gegen diese Theile zu abfließen, wo die Luft wenig oder nichts aufgezogen hat; und muß also die Luft, die in einer Horizontallinie mit derselben, und unter derselben liegt, aus der Stelle treiben, so wie sie selbst von der auf ihr liegenden Luft fortgetrieben wird. Und diese Bewegung muß von dem Aequator (wo die größeste Menge von Dünsten u. s. w. aufsteigt) gegen die Pole und zum Theil nach Westen zu geschehen; weil die Säule von Dünsten beständig von Osten nach Westen zu auffsteigt, wie die Erde sich gegen die Sonne zu wendet. Denn hier müssen wir gestehen, daß die Sonne die Hauptursache ist, die die Dünste und Dämpfe von ihren Massen los machet; sie mag nun unmittelbar durch sich selbst wirken, oder indem sie das electrische Feuer in seinen Vibrationen geschwinder macht: aber ihr darauf erfolgendes Steigen schreibe ich gänzlich der Ursache zu, daß sie durch ihre Verbindung mit dem electrischen Feuer specifice leichter geworden sind, als die untere Luft. Wenn das Feuer, welches den Dunst umgiebt, anfängt, sich zu verdicken, und der Dunst sich zu setzen, so macht er, indem er durch die Wendecirkel geht, einen größern Druck auf die Luft unter ihm, und dränget also einen Theil in die Wendezirkel zurück, an die Stelle derjenigen Luft, die durch das Steigen der Dünste aus dem Wege getrieben wurde, und das übrige gerade nach den Polen zu. Die gemeine

meine Bewegung der Luft, die von unten eindringt, um die Stelle desjenigen Theiles zu ersetzen, der durch ein Feuer in die Höhe getrieben wird, kann diese Bewegung erklären. Um zu zeigen, wie diese Bewegung nach Westen zu gehen muß, müssen wir betrachten, daß eine Säule von Luft, die durch steigende Dünste in die Höhe getrieben wird, gegen Osten ihre größeste Höhe hat; und folglich diese Luft nach Westen zu drücken muß, die beständig von den Dünsten aus ihrer Stelle getrieben wird, welche von Osten nach Westen zu aufzusteigen anfangen; und die zusammengedruckte Luft bey den Wendezirkeln muß nach Westen zu gehen, bis eine Menge von denselben zusammen die Bewegung völlig nach Westen machet. Die Luft selbst, die verdünnet, und durch die Reflection der großen Sonnenhitze in die Höhe getrieben wird (denn die Hitze, geht, wenn sie von allen Körpern abprellet, mit großer Geschwindigkeit in die Höhe) kann auch eine große Ursache dieser ordentlichen Winde seyn; aber niemals die einzige Ursache aller andern unordentlichen Winde. Da ich von der besondern Bildung der Erdkugel nicht genugsam unterrichtet bin, alle irregulairen Winde in den Wendezirkeln zu erklären, so will ich nur sagen, wo diese entstehen, da muß es durch Vermittelung einiger Länder geschehen, die höher über der Horizontallinie liegen, als Dünste gemeiniglich steigen; hierdurch wird die Bewegung der Dünste gehemmet, und ein Dunst immer durch den andern vermehret, und folglich die Luft, worinn sie hangen, nach einer neuen Richtung fortgedrücket. Und hieraus könnte auch die Ursache des Regens erkläret werden,

den, vornehmlich dessen, der unter den Schiffleuten Regen genannt wird.

Ich muß nun sehen, was aus dem Dunste wird, der aus den Wendezirkeln zu den Polen hinfließt; da die Hitze der Sonne, die von der Oberfläche der Erdkugel zurück geworfen wird, auf diese wenig wirket, so fängt das electrische Feuer umher an, sich so, wie es sich den Polen immer mehr nähert, mehr und mehr zu verdicken, und folglich, die Dünste herabzufallen; und zwar der Theil zuerst, der von der Sonne am weitesten entfernt, oder von der Sonne am weitesten zurück gelassen ist; und folglich muß die höhere Luftsäule dahin einen Hang haben, das Gleichgewicht wieder herzustellen; diese Bewegung, muß auf dieser Seite des Aequators, nach Nordost zu gehen; und wenn die Dünste wieder auf die Erde fallen, so muß die Bewegung mehr nach Osten zu geschehen. Daher entstehen unsere Süd- und Westwinde, die die meiste Zeit des Jahres hindurch wehen.

Weil aber dieses System zu ordentlich ist, die Phänomenen der veränderlichen Winde daraus zu erklären, so müssen wir betrachten, woher diese entstehen. Ich habe vorhin angemerket, daß Landgegenden, die hoch in der Luft liegen, die ordentliche Bewegung der Dünste hemmen, und daß die Dünste, die mit Dünsten nach und nach gehäufet werden, die darunter liegende Luft nach einer neuen Richtung drücken müssen. Wenn man nun diese Ursache zu der Ausdehnung des electrischen Feuers, bey Tage, und der Zusammenziehung des Nachts, und dem Zusammenflusse der Dünste, die ihren völligen Herabfall

abfall verursachet, hinzufüget, so werden Ursachen genug vorhanden seyn, eine Menge von verschiedenen Winden an dieser Seite des Wendezirkels hervor zu bringen.

Es ist noch übrig, daß ich zeige, wie das gemeine Phänomen des Wetters und Barometers aus diesem System erkläret werden könne. Erstlich, warum es gemeiniglich im Winter regnet, wenn der Wind südlich, südwestlich und westlich ist. Zweytens, warum Nordwestwinde gemeiniglich mit Regen im Anfange begleitet sind, und wenn sie länger anhalten, trockner werden. Drittens, warum Nord- und Nordostwinde meistens trocken sind. Viertens, warum der Ostwind eine lange Zeit trocken und trübe bleibt. Fünftens, warum Wirbelwinde vor einem jeden schweren Schauer vorher gehen; und warum eine Stille auf eine kurze Zeit nachher erfolget, wenn sie vorüber sind. Sechstens, warum Stürme und heftige Winde selten bey einem heitern Himmel ohne Wolken entstehen. Zum siebenten, warum Dünste in warmen Jahrszeiten zusammen fließen, und diese sichtbaren Wolken ausmachen, die Donner und heftige Regenschauer hervorbringen. Zum achten, warum das Barometer bey lang anhaltendem Regen, der mit Winden begleitet ist, am tiefsten fällt, und warum die Zwischenveränderungen geschehen. Zum neunten, von Land- und Seewinden und Wasserhosen.

Erstlich, wenn die Dünste durch die Wendezirkel nach kältern Gegenden gehen, so wird das Feuer um sie her nach und nach verdicket; dieses muß ihre eigene Schwere vermehren, und ihre zurückstoßende

Kraft schwächen; dadurch müssen sie herab fallen, und an einander stoßen, bis sie endlich finstere und sichtbare Wolken ausmachen; und diese Wolken werden durch andere, die noch hinzu kommen, und eine gleich eigne Schwere haben, so sehr gehäufet, bis sie Wolken ausmachen, die oftmals hundert Ellen tief sind; und die ich oftmals selbst gesehen habe, wenn ich auf einem hohen Berge durch dieselben gieng. Ich glaube, daß der Zusammenfluß der Theilchen in so tiefe Wolken, die Tropfen zu formiren, von ihrer Bewegung und der Ordnung der eigenen Schwere verursachet wird. Denn da die Luft um vieles dicker ist, und eine größere eigene Schwere in dem untern Theile einer solchen Wolke hat, als oben, und die Dunsttheilchen bey nahe mit dem Feuer von gleicher eignen Schwere sind; so müssen diese Theilchen, die unten sind, nothwendig in die Höhe gedruckt werden, und die obersten eben so nothwendig herunter fallen, bis sie in dieser Höhe alle zusammen stoßen, wo sie ihrer eignen Schwere nach hängen würden, wenn ihre zurückstoßende Kraft es nicht verhinderte; aber der Druck der Luft und der Dünste muß sehr auf diese zurückstoßende Kraft wirken, wo nicht an verschiedenen Stellen stärker seyn, als dieselbe. Wenn wir aber setzen, daß die Theilchen durch diesen Druck sehr nahe zusammen gebracht werden, so wird es kaum möglich seyn, daß sie bey einer Bewegung der Wolken ihre richtigen Distanzen halten, ohne daß eines an das andere stößt. Und wenn dieses geschieht, so kann man leicht erklären, wie der Regen entstehe. Denn wenn zwey oder mehr Theilchen gezwungen werden, in den

Gränzen

Gränzen ihrer zurückstoßenden Kraft zusammen zu kommen, so werden sie sich berühren, und eine Sphäre ausmachen, (wenn es Fluida sind) weil sie eine anziehende Kraft haben, und also wird ein grösserer Raum von ihrer Oberfläche mit dem electrischen Feuer bedecket, als die andern Theilchen, oder als sie selbst vorhin waren, ehe sie zusammen stießen; das ist, sie werden electrischer werden: und folglich (wie wir aus electrischen Erfahrungen sehen) wird das überflüßige electrische Feuer von denselben ablaufen, und zu den andern Theilen fließen; dadurch werden die vergrößerten Theilchen ihre eigene Schwere vermehren, und in eine niedrigere Gegend der Luft herunter fallen können. Und an je mehrere Theile sie im Fallen stoßen, je größer wird ihre eigene Schwere und Geschwindigkeit seyn; und je mehr sich ihre Geschwindigkeit vermehret, auf je mehrere Theile werden sie stoßen, bis sie aus den Wolken in Tropfen herunter fallen; deren Größe sich nach der Tiefe und Dicke der Wolke verhalten wird, dadurch sie herabgefallen sind.

Es ist nöthig zu zeigen, warum ich behaupte, daß die Vermehrung der Geschwindigkeit in dem vergrößerten Theilchen machen wird, daß es auf eine größere Menge kleinere Theilchen stößt. Und dieses kann geschehen, wenn man eine Feder electrisiret, die mit einer gewissen Geschwindigkeit durch den electrischen Körper in die Höhe getrieben werden kann; aber wenn man die Geschwindigkeit des electrischen Körpers vermehret, so wird er der Feder zu geschwind wirken, in den Kreis ihrer zurückstoßenden Kraft dringen; und die Feder wird sich durch ihre anzie-

hende

hende Kraft an denselben hängen. Und je kleiner die Distanz ist, die die Feder über dem electrischen Körper hält, je weniger darf man die Geschwindigkeit vermehren, sie zusammen zu bringen. Sie werden mir diese Weitläuftigkeit verzeihen, weil ich glaube, daß vieles in der Bildung des Regens darauf ankömmt.

Da ich gezeiget habe, wie ich glaube, daß die Dünste zu Regen zusammen fließen können, so will ich mich itzo bemühen, die Phänomene des Wetters zu erklären.

Erstlich, warum unsere Süd-Südwest und Westwinde im Winter feucht sind. Ich habe vorhin gezeiget, daß der Wind, und mit demselben der Dunst von dem Wendezirkel nach dem Pole zu gehen müsse, und wie er sich nach Nordost und Osten zu verändern könne. Im kalten Winterwetter muß hiernach der Dunst mehr und mehr zusammen fließen, so wie er nach und nach in kältere Gegenden kömmt, und zuletzt in Regen und Nebeln fallen; und je mehr die Luftsäule durch den Fall solcher Nebel und Regen abnimmt, je mehr können neue Dünste eben dahin gedränget werden, und auf gleiche Weise herunter fallen, und so immer fort; dieses kann das Anhalten der Winde und der Nässe verursachen, welche wir gemeiniglich im Winter haben. Aber zuweilen kömmt der Wind, indem diese Regen fallen, von Nordwesten, der das Gleichgewichte der Luft wieder herstellet, und die Dünste, (die immer in der Luft schweben) durch die Veränderung ihrer Bewegung in schwere dicke Wolken zusammen jaget, die, weil sie plötzlich in einander fließen, starke Güsse herab schüt-

schütten. Aber unter den überbleibenden Dunsttheilchen in der Wolke ist eine größere Menge des electrischen Fluidi vertheilet; daher steigen sie und machen Wolken aus, die die Schiffer harte trockne Wolken nennen; und so wie sie in ein wärmeres Clima kommen, welches die Kraft des electrischen Fluidi vermehret, so steigen sie in die Höhe, zerstreuen sich, und verschwinden aus dem Gesichte; und dieses erfolget gemeiniglich bey Nordwestwinden. Was die Nord- und Nordostwinde betrifft, so vermehren alle Dünste, die sie herführen, ihre zurückstoßende und steigende Kraft, (das heißt das electrische Fluidum,) indem sie immer in wärmere Gegenden kommen, so sehr, daß sie kaum jemals in Regen herab fallen, es sey denn, daß es eine Bewegung der obern Luft verursache.

Zuweilen geschieht es, wenn der Wind gelinde nach Osten geht, daß die Dünste in ziemlicher Höhe in der Luft zusammen fließen, und eine ebene einförmige Wolke ausmachen, die das helle Licht der Sonne verbirgt, und deswegen eine finstere Wolke genannt wird; da diese Wolke einförmig und nicht sehr dick ist, und durch eine sehr schwache Bewegung herauf zieht, und weder zu einer wärmern noch kältern Gegend kömmt, und selten so tief zieht, daß die Spitzen der Berge sie in Unordnung bringen könnten, so können die Dünste die Ordnung ihrer eigenen Schwere eine ziemliche Zeitlang behalten; wie gewöhnlich geschieht, bis ein Wind, der von der Seite, oder ihnen gerade entgegen kömmt, sie zwingt, sich in dichtere Wolken zu theilen, und der Sonne Oeffnungen zu lassen, woraus sie hervor scheinen

nen kann; und dieses geschieht gemeiniglich ein oder zwey Tage vorher, ehe eine Feuchtigkeit herunter fällt.

Warum Wirbelwinde vorher gehen, ehe starke Regengüsse fallen, und eine Stille bald darauf folget, wenn sie vorüber sind, ist sehr leicht zu erklären; denn der herunterfallende Regen mit dem electrischen Fluido, dränget die unter ihm liegende Luft aus ihrer Stelle, und die Luft, die vorwärts getrieben wird, muß die Bewegung des Windes dahin verhältnisweise geschwinder machen, und die zurückgetriebene den Wind aufhalten, der die Wolke treibt; der vördere Wind wird also schief gegen alle Enden des Regenschauers gedränget. Es kann den Schiffern dienlich seyn, dieses zu wissen und zu bemerken; denn wenn sie aus der Mitte des Regenschauers gegen die Enden desselben dem Winde entgegen segeln, so können sie es sicher wagen, das Schiff nach dem Winde zu halten; wenn sie aber von dem äußersten Ende nach der Mitte zu segeln, so werden sie, wenn sie es nach dem Winde halten, verschlagen werden, und in Gefahr stehen, ihren Mast zu verlieren.

Warum man selten starke Winde bey einem heitern Himmel ohne Wolken hat, ist auch leicht einzusehen; denn die Wolken verursachen diese starken Winde auf eine zweyfache Art; erstlich, wenn sie groß sind, und zusammen hängen, müssen sie, indem sie niederfallen, so wie sie in der Luft einen großen Raum einnehmen, die unter ihnen liegende Luft so sehr drücken, daß sie mit großer Geschwindigkeit weichet; und zweytens, wenn sie zusammen fließen, und

in starkem Regen herunter fallen, so machen sie der Luft Raum mit Heftigkeit herein zu dringen, um das Gleichgewicht der ganzen Luft wieder herzustellen.

Um einzusehen, wie in warmen Jahrszeiten die Dünste zusammen fließen, und diese verschiedenen dichten Wolken ausmachen, die Donner und starke Stürme erzeugen, müssen wir zuvor die Beschaffenheit der Dünste betrachten, wenn sie aufsteigen, die sehr viel von dem electrischen Feuer an sich haben müssen, wodurch sie so hoch steigen können, als sie alsdenn in die Luft steigen: Zweytens, die Menge, die aufsteigt, und in der erhabenen Höhe hängen bleibt, so lange eine heiße trockne Witterung anhält. Die Menge kann aus der Höhe des Mercurius in dem Barometer (wie ich itzo zeigen will) und aus der weiten Höhe, und Zertheilung der Dünste bewiesen werden; aus der Heiterkeit des Himmels, und auch aus der großen Höhe, worinn sich so gar Donnerwolken erzeugen, wenn sie herunter fallen. In diesem Zustande ist die obere Luft in einer Ruhe, und derjenige Theil dieser Dünste, der zuerst zusammen fließt und sich senket, wird einen Theil der unter ihm liegenden Dünste mit herab nehmen, und oben andern Dünsten Platz machen, von allen Seiten her hinein zu dringen, welche auch zusammen fließen, wenn sie an einander stoßen und sich senken, diese central herunterfallende Wolke zu erzeugen; und eben so ist es mit andern folgenden Dünsten. Und so, glaube ich, können sich Wolken in einer stillen Luft erzeugen, (und der Donner entsteht gemeiniglich im stillen Wetter) bis das electrische aufziehende Feuer zu sehr zusammen gepreßt ist, die Last

zu

zu halten, zum Theil von den größesten Tropfen abfließt, und sie in Platzregen herunter fallen läßt.

Warum der Mercurius in dem Barometer fällt und steigt, wird aus dem erhellen, was ich gesagt habe; denn in lange anhaltendem schönem trocknem Wetter, hat sich eine große Menge von Dünsten in der Luft gesammlet; die nothwendig der Luft noch eine Säule geben müssen, die wenigstens tausendmal so groß ist, als die aufgestiegenen Dünste, und oft noch größer; und dieses muß eben so nothwendig das Gewicht der Luft vermehren, und den Mercurius im Verhältniß gegen die neue Säule steigen lassen; wenn aber Regen fallen, so nehmen sie der Luft eine Säule weg, und machen, daß der Mercurius verhältnißweise fällt. Die Winde haben keine Wirkung auf den Mercurius, als in sofern sie in diesen Gegenden gemeiniglich eine Folge der herunterfallenden Wolken und Regen sind, und nach der Gegend hin blasen, wo die Luftsäule verkleinert ist; der Mercurius wird also, so lange sie blasen, in dem Barometer niedrig stehen, bis die Luft wieder ins Gleichgewichte gebracht ist. Aber ich glaube, wenn man beobachtete, ob der Mercurius fiele, wenn der Wind des Morgens zwischen den Wendezirkeln sich aufzugeben, und die Dünste zu steigen anfangen, so würde man finden, daß er vielmehr fiele.

Es ist ein Phänomenon, welches viele in Verwirrung gesetzet hat; nämlich, warum der Mercurius falle, ehe der Regen fällt? Dieses läßt sich daraus erklären, daß die Luftsäule nach und nach verkleinert wird, weil das electrische Fluidum, von der

Zeit

Zeit an, wo die Dünste anfangen nieder zu kommen, bis sie in Regen herabfallen, verdicket wurde.

Itzo will ich etwas von Land und Seewinden sagen, ein Phänomenon, welches sich oft zuträgt, wenn das Wetter sich schön gesetzt hat, da der Wind zur Nachtzeit vom Lande, und bey Tage von der See ins Land bläset. Der Landwind wird durch das Herabsteigen der Wolken, und die besondere Beschaffenheit des Landes verursachet; denn wenn das Land von der See ab in Hügel empor steigt, wenn die Wolken und Dünste am Abende herunterkommen, welches sie oft thun, weil das electrische Fluidum verdicket wird, so müssen sie im Fallen die Luft vom Lande herunter nach der See zu drücken; dieses kann man aus dem Rauche eines jeden Feuers sehen, welcher am Abende von der Seite eines Hügels hinab zieht, wenn wir einen neblichten Tag gehabt haben, indem die Wolken herabsteigen. Und der Seewind entsteht, wenn die Wolken den Tag über aufsteigen, welches die auf sie liegende Luft in die Höhe treiben, und dem Seewinde Platz machen muß, hinein zu dringen: aber noch außer dem Aufsteigen der Wolken allein, steigen auch weit mehr Dünste aus dem Lande, als aus der See auf. Denn eine gleiche Weite auf dem Lande hat weit mehr Oberfläche, als dieselbe Weite auf der See; welches man aus den verschiedenen Gestalten der Pflanzen und Thiere u. s. f. sehen kann, und je größer die Oberfläche ist, je größer wird die Ausdünstung seyn. Ueberdem, je unregelmäßiger diese Oberflächen sind, je größer ist die Zu-

rückwerfung und Brechung der Sonnenstrahlen, deren Stärke dadurch vermehret wird. Die Ausdünstung aus den Feuchtigkeiten der Pflanzen und Thiere, muß auch nothwendig viel größer seyn, als aus den Feuchtigkeiten, die still stehen, den Zirkellauf zu dem wichtigen Werke der Ernährung zu befördern: aber hievon will ich reden, wenn ich von der Vegetation und dem animalischen Leben handeln werde. Nun muß aus diesem Aufsteigen der Dünste ein Kreislauf der Luft von der See her entstehen; so wie das Aufsteigen der Dünste aus einem Feuer verursachet, daß die Luft von unten wieder nach dem Feuer zu dringet.

Was die Wasserhosen betrifft, so habe ich elende Beschreibungen derselben von den Gelehrten gelesen, nämlich, daß sie große Wassersäulen wären, die die Wolken aus der See aufzögen. Aber ich habe nie dergleichen gesehen; und habe, bey allem Nachfragen, niemals von glaubwürdigen Leuten gehöret, die fast alle unsere bekannten Seen befahren haben, daß sie jemals eine gesehen hätten; ich glaube also nicht, daß es dergleichen giebt. Man hat zwar etwas, das dem Ansehen nach, ihrer Beschreibung ähnlich sieht, welches vielleicht Anlaß zu ihren Muthmaßungen gegeben haben mag; aber dieses ist nichts anders, als ein starker Regenschauer aus einer sehr dicken Wolke, das sich in einer conischen Gestalt zieht, und unten sehr eng ist, ehe es auf die See reichet; die es mit großer Gewalt schlägt, indem es niederfällt. Es ist der Mühe werth, zu untersuchen, wie daß der Re-

gen

gen diese Form erhält, und ich glaube, durch die allgemeine Anziehung. Denn da die Dünste in der Luft schwebten, und mit derselben eine gleich eigene Schwere hatten, zog die Luft sie sowol an sich, als ein Dunst den andern an sich zog; als aber ihre eigene Schwere dadurch sehr vergrößert wurde, daß sie sich in größern Tropfen bildeten, und einen großen Theil des electrischen Fluidi verloren, welches sie in die Höhe hub, und die größte Menge des Wassers in der Mitte des Schauers fällt, so können die äußersten Seiten stark nach der Mitte angezogen werden, indem sie niederfallen.

Man kann gegen alles das, was ich von dem Winde und Wetter gesagt habe, einen Einwurf machen; nämlich die weite Entfernung des Wendezirkels, und daß der Wind von daher viele Zeit zubringen müsse, ehe er zu uns käme. Aber der Einwurf wird geringer werden, wenn wir die Geschwindigkeit des Windes betrachten, der, wenn er frisch bläßt, in zwo Stunden einen Grad zurück legen wird; auf diese Art kann er bald zu uns kommen. Und diese, und eine noch weit größere Geschwindigkeit habe ich durch eine Maschine versuchet, die ich erfunden habe, und im Jahre 1733 so verfertigte, daß sie auf Rädern von dem Winde fortgetrieben werden konnte. Ich bin in derselben so gefahren, daß ich auf einen Grad zwo Stunden rechnen konnte, wenn der Wind von der Seite in die Segel bließ; das ist, wenn ich mit gleicher Geschwindigkeit auf einer Ebene vorwärts oder zurück segeln

konnte; so daß meine Bewegung noch weit geschwinder hätte seyn müssen, wenn ich mit dem Winde gefahren wäre, welches ich aber nicht berechnet habe.

Die Furcht, zu weitläuftig zu werden, hat schon gemacht, daß ich vergessen habe, zu erklären, in wiefern der Wind den Dünsten zu Hülfe komme, daß sie in größerer Menge aufsteigen, und in kürzerer Zeit, als geschehen würde, wenn die Luft still wäre. Und dieses würde nicht zu entschuldigen seyn, weil sowol der Gelehrte, als Ungelehrte angemerket hat, daß in trocknem windigem Wetter eine größere Menge von Dünsten in die Höhe getrieben wird, als wenn das Wetter still ist. Wenn von der Oberfläche des Fluidi die Dünste in größerer Anzahl fortgehen, wie etwann aus einem Topfe, ehe er anfängt zu kochen, oder von der Oberfläche eines Bechers voll heißen Punch u. s. f. so drängen sie sich zuweilen so sehr, daß das electrische Fluidum eines jeden Theilchens zusammen gedrückt wird, und nicht den Raum einnehmen kann, der erfodert wird, das Theilchen in die Höhe zu heben: und auf diese Weise schweben die Theilchen in einem Dampfe oben über der Oberfläche des Liquors, und das electrische Fluidum, welches auf der Oberfläche des Liquors ist, läßt nicht zu, daß sie wieder zurück fallen. In diesen Umständen können nur die obersten Theilchen steigen; welches sie deswegen thun, weil die Elasticität des electrischen Fluidi sie in die Höhe treibt, bis ihnen dieses electrische Fluidum Raum läßt, es so auszudehnen, daß es das eingeschlossene Dunsttheilchen in die Höhe führen kann.

In

In diesem Stande sieht man leicht ein, was der Wind beyträgt; denn der Wind, der die Dünste von der Oberfläche des Liquors wegbläst, streuet sie aus einander, und giebt ihnen Gelegenheit zu steigen, und machet die Oberfläche des Liquors heiter, damit die nachfolgenden Dünste aufsteigen können, und nach diesem andere, u. s. f.; welches in diesem Falle den Dünsten sehr hilft, in die Höhe zu steigen. Und in sofern glaube ich, hilft der Wind den Dünsten, daß sie sich erheben können, und nicht weiter.

Ich habe nur heißer Liquors gedacht, weil man den Dampf besser sehen kann; nicht aber, als wenn nicht eben das in Ausdünstungen geschähe, wo wir es nicht so leicht sehen können.



* *

III.

Einige Nachrichten von Constantinopel;

1. Ob man gewiß die Anzahl der Einwohner dieser Stadt wissen könne?
2. Ob mehr Weiber, als Mannspersonen daselbst gebohren werden?
3. Ob die Vielweiberey in der That zur Vermehrung des menschlichen Geschlechts dienlich sey?
4. Wie es mit dem Einpfropfen der Blattern stehe?
5. Wie es mit der Druckerey stehe, und ob man Charten von dem türkischen Reiche habe?
6. Was für eine Art von Gelehrsamkeit unter den Griechen und Türken üblich sey?

(Aus dem 49 Bande der Philosophical Transactions.)

Die einzige Seuche, die ich in Constantinopel in sieben Jahren gesehen habe, fiel im Jahre 1751 ein: Man hat hier fast alle Jahre Zufälle, davon einige vielleicht natürlich seyn können,

andere

andere aber mit Vorsatz und Bosheit angeleget werden, böse Absichten zu erhalten.

Ich wollte in diesem Jahre einige Anmerkungen aufs Papier bringen; alles aber, was ich davon mit Gewißheit sagen konnte, war so unzureichend, schon so oft geschrieben, und unvollkommen, daß ich bey einer Ueberlegung, es nicht für würdig hielt, aufgezeichnet zu werden.

Ich weiß gewiß, daß man sich wenig auf das verlassen kann, was man uns von dieser Krankheit erzählet hat; es ist mehr Muthmaßung, als wahrhafte Bemerkung, mehr ein Spiel der Einbildungskraft, als wahre geschehene Dinge. Indeß bemühete ich mich auf alle Weise, einige Data zu erhalten, woraus ich einen wahrscheinlichen Schluß auf die Anzahl der Todten in dem Jahre machen konnte, der mir alsdenn auch eine Anleitung hätte geben können, von der Anzahl der Einwohner in Constantinopel Gewißheit zu haben.

Die Türken haben keine Register, keine Todtenlisten: Ihr Gesetz verbiethet ihnen, das Volk zu zählen. Ich wandte mich zu dem Reis Effendi, und andern Ministern der Pforte, zu erfahren, was sie für eine wahrscheinliche Rechnung machen könnten, die Anzahl ihrer Todten zu wissen, allein sie gaben mir alle die Antwort, sie hätten keine andere, als die auf die Quantität des Kornes, oder Brodtes gegründet wäre, das verzehret würde; und redeten im allgemeinen von 150000. Ich machte mich also mit allem Fleiß daran, zu versuchen, was ich aus diesem unvollkommenen Dato wahrscheinlich schließen könnte. Das Korn wird durch einen angesehenen

Bedienten ausgegeben, und ein richtiges Verzeichniß darüber gehalten.

Ehe die Plage anfieng, welches im März und April 1751 geschahe, wurden 19000 Maaße Korn, die sie Khilos nennen, verzehret. So lange sie anhielt und abnahm, nur 17000, und als sie ganz aufhörete, fand man, daß es nicht über 14000 betrug. Ein Khilo wieget zwey und zwanzig Okes. Daraus werden achtzehn Okes Mehl gemahlen. Die Becker verstehen gemeiniglich die Kunst, aus dieser letzten Quantität sieben und zwanzig Okes Brodt zu machen. Sie gießen zu jedem Okes Mehl, ein Okes Wasser, und noch etwas Salz; und weil ihr Brodt gemeiniglich nur halb gebacken ist, so sind wenige Wassertheilchen ausgedünstet; und man hält es für das beste, wenn es nicht doppelt so viel wiegt, als das Mehl, wenn man es aus dem Ofen nimmt.

Das gemeine Volk, und selbst viele Leute vom Mittelstande, leben vornehmlich vom Brodte; die ersten essen Zwiebeln, Knoblauch, Früchte oder Hülsenfrüchte dazu, nachdem die Jahrszeit ist; die andern wenig Fleisch oder Fische. Leute, die die arbeitsamsten Gewerbe treiben, als etwann Ackerleute, Steinhauer, Zimmerleute u. s. w. essen gegen zwey und einen halben Okes alle Tage; die ganze Familie gegen einander gerechnet, die aus Männern, Weibern, Kindern besteht, eine jede Person eine Oke; so daß man, am wenigsten zu rechnen, täglich eine Oke und ein Viertheil ansetzen kann, welches in Constantinopel eine jede Person isset.

Sollte man aber eine Oke für zu viel halten, die zwey Pfund und drey Viertheil nach englischem Maaße aus-

ausmachet, so können wir etwas wahrscheinlichers annehmen; und folgendes daraus herleiten.

Daß wir also nach der höchsten Rechnung von 19000 + 27, 513000 heraus bringen, welches die Anzahl der Okes an Brodte, die gegessen werden, und folglich die Anzahl der Seelen in Constantinopel ausmachet. Daß bey dem Abnehmen der Seuche, zu 17000 gerechnet, 54000 Personen entweder gestorben, oder davon gegangen wären. Daß da, beym Aufhören der Seuche die Quantität auf 14000 herab gebracht war, diese, entweder entflohene, oder gestorbene, sich auf 135000 beliefen.

Einige sagen, Constantinopel habe bey nahe drey Millionen Einwohner; aber wir mögen den Aufgang der Quantität des Brodtes ansehen, wir wir wollen, so werden wir diese Quantität falsch befinden.

Nach einer ohngefähren Berechnung, die einige von den vornehmsten Leuten, und vornehmlich die Chiorbachees, oder die Janizaren Obristen gemacht haben, die ihre Wachen an den besten Oertern hatten, wo die Leichen vorbeygetragen werden, zähleten sie sechs Wochen lang, als die Seuche am heftigsten war, zwischen 900 und 1000 an jedem Tage; und rechneten, daß alle, die in der Zeit verstorben waren, auf 40000 ausmachen möchten: und von der Zeit an, da sie abnahm, und nachließ, rechneten sie 15 bis 20000 mehr. Wenn wir also 60000 überhaupt annehmen, so wird es sich wie diese Summe zu 513000, oder wie 1 zu $8\frac{11}{20}$ verhalten.

Zwischen dieser Proportion, und der Anzahl der Todten, die aus dem Thore nach Adrianopel zu in zwölf Tagen in eben der Zeit des Jahres 1752 getra-

gen wurden; und zwischen der gleichen Anzahl der Tage im Jahre 1751 ist eine besondere Gleichheit.

1752 Gesundheit			1751 Seuche		
Junius	14 —	11	Junius	12 —	24
	15 —	3		13 —	29
	16 —	5		14 —	32
	17 —	5		15 —	35
	18 —	4		16 —	24
	19 —	8		20 —	50
	20 —	3		21 —	34
	22 —	3		22 —	37
	23 —	5		23 —	52
	24 —	4	Julius	14 —	56
	25 —	5		15 —	57
	26 —	3		16 —	59
		59			489

So daß sich die Anzahl der Todten, wenigstens derer, die durch dieses Thor ausgetragen wurden, in der Zeit, da keine Seuche war, gegen die Todten in der Zeit der Seuche, wie 59 zu 489, oder wie 1 zu $8\frac{1}{3}$ beynahe verhielt.

Das Thor nach Adrianopel hält man für dasjenige, woraus die meisten Todten getragen werden, weil es den weiten Begräbnißplätzen am nächsten lieget.

Man muß für die große Verringerung des gegen das Ende der Seuche verzehrten Weizens einen großen Abzug machen, weil viele nach Asien, nach den

den Inseln auf dem Archipelago, und nach Romelia flüchteten.

Es ist ein starker Beweis für mich, daß Constantinopel nicht nach seiner Größe genug bevölkert ist, daß der verstorbene Sultan Mahmet sich so viele Mühe gab, keine neue Einwohner oder Fremde aufzunehmen; niemand durfte ohne Erlaubniß der Pforte eine Nacht über in der Stadt bleiben, und diese Erlaubniß konnte man nicht leicht erhalten.

Es ist ungemein schwer, wo nicht unmöglich, auf eine andere Art die Anzahl der Einwohner, und noch mehr der Häuser in Constantinopel zu berechnen. Die Stadt ist einigermaßen so eingetheilet, wie sie unter der Regierung der Griechen war, nämlich in verschiedene Quartiere, die sie Mahales nennen, und ein jedes steht unter der besondern Aufsicht eines Imaum. So weit es ihnen unmittelbar dienlich ist, wissen sie die Anzahl der Familien in ihren Districten; wer sich aber unterstehen wollte, sie darum zu befragen, würde nicht nur Gefahr laufen, von der Regierung bestraft zu werden, sondern auch seinen Kopf zu verlieren. Ueberdem, da man nur überhaupt sich nach den Häusern erkundiget, ist es unmöglich, eine gewisse Zahl herauszubringen; sie zählen Paläste, Serail, Werkstatt, Zimmer durch einander, und nennen sie ohne Unterschied Häuser. Die Juden sagen, sie hätten 10000 Häuser in Constantinopel: aber in dem, was wir ein Haus nennen, sind vielleicht zehen Familien; und die gewisse Anzahl derselben dürfen sie nicht bekannt machen. Ich bemühete mich, mit aller Beredtsamkeit, und mit allen meinen Kräften, die griechischen, und armenianischen

Patriar-

Patriarchen zu bereden, daß sie mir eine Liste von allen, die in ihren Gemeinen gebohren und gestorben wären, verschaffen möchten; aber sie hielten es für unmöglich. Ihre Kirchspiele sind an Vorsteher verpachtet; ihre Einnahmen haben sie von Gebohrnen, und Verstorbenen; daß sie also das erste verbergen können, müssen sie auch das letzte geheim halten; und sie geben niemals eine richtige Liste aus.

Daß in den Morgenländern mehr Frauenzimmer, als Mannspersonen gebohren werden, scheint mehr eine Erdichtung der Reisenden, als eine gegründete Wahrheit zu seyn; man kann es da nicht wohl wissen, wo die Vielweiberey erlaubt ist. Der Schluß mag daraus wahrscheinlich geschienen haben, weil viele von den reichen Harems, vornehmlich in großen Städten, zahlreiche Familien haben: aber diese bestehen nicht aus Eingebohrnen, sondern werden in Friedenszeiten aus Ländern hergebracht, wo die christlichen Gebräuche beobachtet werden, aus Georgien; und im Kriege aus Ungarn und Rußland ꝛc. wenn man also in solchen Familien mehr Weibs- als Mannspersonen findet, so muß man sie für ein auswärtiges Product ansehen, das jährlich oder täglich eingebracht wird.

Ich glaube, ich kann mit gutem Grunde behaupten, daß wir noch bis itzo keine richtige genaue Nachricht von den Gebräuchen, Sitten und Gewohnheiten dieses Volkes, ja dieser Länder haben. Diejenigen, die ich gelesen habe, sind sehr fehlerhaft, ich will nicht sagen in vielen Stücken, falsch, nach den Bemerkungen, die ich gemacht habe. Was soll ich denn von andern sagen, die mir nicht vorgekommen

sind? Und wie kann uns ein Tournefort, und viele andere, die ich nennen könnte, da sie in zweyen Jahren weite Länder, zuweilen in der Nacht, zuweilen bey Tage, in eilfertigen Caravanen durchstrichen sind, eine richtige Geschichte liefern? Selbst Ricaut, der sich einige Jahre in diesen Ländern aufgehalten hat, gründet sich auf sehr unvollkommene Nachrichten; was er von der innern Seite des Serails saget, kann kein Mensch wissen; und ich finde in einigen von seinen geschriebenen Briefen, aus Hamburg, die er an einen Vetter gerichtet hat, der Secretair des Gesandten war, daß er einen gewissen Herrn Cocke, der sonst diese Dienste gehabt hatte, um einige Anmerkungen ersuchet, damit er seine Geschichte fortsetzen könne. Nun aber ist es ausgemacht, daß alle dergleichen Anmerkungen sich bloß auf ein Hörensagen von den Christen in Pera gründen mußten, die niemals Einsicht genug hatten, oder genugsame Nachforschung anstellen konnten, worauf man sich verlassen könnte; sie dürfen sich auch mit solchen Mahometanern, die ihnen zuverläßige Nachrichten geben könnten, nicht so genau einlassen.

Sie stecken voller Aberglauben und Irrthümer, ihrem Glauben gemäß; denn sie sind alle Griechen, oder Römischkatholische. Diese nimmt man an, wie sie uns gesagt werden. Ich will nur einen anführen, den die Reisenden von ihnen gehöret, und überall angenommen haben; sie erzählen uns, die Türken stellten öffentliche Gebethe und Proceßionen an; wenn eine Seuche regierte, und 1000 Leichen aus dem Thore nach Adrianopel zu getragen würden. Dieses Gespräch gieng im Jahre 1751. Ich wußte

es aus dem Coran selbst, daß es falsch seyn mußte. Indeß habe ich viele gefraget, vornehmlich den Reis Effendi, Großkanzler des Reiches, der mir sagte, daß sie niemals die Todten zähleten, noch sich genau erkundigten, wie viele stürben; nur befohlen sie in Zeiten einer großen Noth oder Krankheit, daß in ihren Moscheen eine Stelle aus dem Coran gelesen würde. Also entdeckte ich durch eine Nachfrage eine Fabel, die von der Zeit Mahomets des zweyten an überall herumgieng. Dieses ist ein Exempel unter vielen andern.

Ich kann mit Gewißheit versichern, welches ein Paradox zu seyn scheinen könnte, daß sich die Mahometaner, ihres Gesetzes ohngeachtet, weniger fortpflanzen, als die Christen. Die Reichen, die die einzigen Personen sind, die Beyschläferinnen halten können, haben selten vier oder fünf Kinder. Wenige die ich kenne, oder von denen ich gehöret habe, haben mehr als zwey oder drey; viele von den ersten, und die meisten von den armen Leuten, und aus dem Mittelstande, haben gemeiniglich nur eine Frau. Die letztern wechseln zwar ab; aber wir sehen nicht, daß sie viele Kinder haben. Ich schreibe dieses einer ganz andern Ursache zu, als der, die man gemeiniglich angiebt, nicht, weil sie sich durch die Abwechselung entkräften, sondern ihrem Gesetze. Vielleicht kann das öftere Baden, welches die Lehre der Reinigkeit und Unreinigkeit gebiethet, die Wollust schwächen; oder wenn sie am heftigsten ist, finden sie den Genuß verbothen. Wenn ich diese Anmerkung weiter ausführen wollte, so könnte ich auf einige besondere Betrachtungen gerathen.

Gegen-

Gegenwärtig ist das Inoculiren unter den Griechen im Gebrauche, und auch, der Religionsbedenken ohngeachtet, unter dem Römischkatholischen: bey den Wenigen, die ich gekannt habe, war es von einem glücklichen Erfolge; aber aus dieser Anzahl kann man keinen Vergleich anstellen. Es werden vielleicht nicht zwanzig in einem Jahre inoculiret. Die Familie der Timoni erzählet, daß man ein Mägdchen von sechs Monathen inoculiret habe, hernach aber habe sie die kleinen Blattern von selbst gekriegt, und sey im drey und zwanzigsten Jahre gestorben. Die Wahrheit ist nicht gewiß. Die Nachricht des Timoni ist nicht so richtig; man kann sich auf seine Exempel nicht verlassen. Pylarini ist richtiger. Es waren weder Circassier, noch Georgier, noch Asiater, die diesen Gebrauch einführeten. Das erste Weib war aus Morea; ihr Nachfolger war aus Bosnien; diese brachten ihn aus Thessalien, oder Peloponnes, itzo Morea, herüber. Sie machten an dem Kranken gemeiniglich an vielen Orten, zuweilen an dem Vorkopfe, unter den Haaren, zuweilen auf den Wangen und an dem Radio des Armes, eine gehörige Oeffnung. Ein Vater erzählte mir, daß er die Operation verrichtet habe, weil die alte Frau Alters wegen nicht im Stande gewesen, die Oeffnung mit dem Messer an seiner Tochter zu machen. Man hat sich auch der Nadel bedienet. Die Türken inoculiren niemals: sie überlassen sich ihrem Fato. Man weiß hier nicht, woher diese Methode ihren Ursprung hat. Ein Capucinermönch, den ich oft sehe, war über sechszehn Jahre lang als ein Missionair in Georgien; er ist vor zweyen Jahren unge-

fähr

fähr wieder zurück gegangen; er war ein ernsthafter vernünftiger Mann, der mit Aufrichtigkeit und Offenherzigkeit eine historische Nachricht von den Tugenden und Lastern, dem Guten und Bösen dieses Landes giebt. Gewöhnlich schleichen diese Missionairen sich unter dem Vorgeben ein, daß sie die Arztneywissenschaft treiben, damit sie Seelen retten, wenn sie die Leiber tödten, und finden auf diese Art Sicherheit: und dieser ehrliche Mann, der sehr unwissend ist, stand in dem Rufe, daß er ein so guter Arzt, als Beichtvater sey. Es war also nicht möglich, daß es ihm unbekannt geblieben wäre, wie er selbst sagte, wenn man entweder öffentlich oder heimlich den Gebrauch hätte, die Blattern zu inoculiren. Er hat mich auf das feyerlichste versichert, daß er zu Akalsike, Imirette oder Tifflis kein Wort davon gehöret habe; er glaubt, daß sie nie etwas davon gewußt haben. Er hat oft Kranke in den kleinen Blattern bedienet, die allezeit daselbst den gewissen Tod nach sich ziehen, und gemeiniglich, wo nicht immer, zusammenfließende Blattern sind.

Das Buchdrucken führte ein ungarischer Renegat ein, der sich Ibrahim Effendi nannte: Es dauerte nicht lange. Man hat nicht viele Copeyen, und sie sind itzo rar und theuer; wenige kann man einmal haben.

Der Landcharten waren nicht mehr als drey oder viere; eine von Persien, eine von dem Bosphorus, und eine von dem Euxinus oder dem schwarzen Meere; man findet sie nur in Privathänden. Alle unsere Charten von diesen Ländern sind sehr unvollkommen und fehlerhaft.

Die Eifersucht und der Aberglaube des Volkes würde ein unüberwindliches Hinderniß seyn, wenn auch die Regierung den Christen erlauben wollte, eine Druckerey anzulegen; und sie sind zu unwissend, daß sie selbst dergleichen anlegen könnten. Der angenommne Sohn dieses Ibrahim Effendi, der eben den Namen führet, ist Secretair bey dem Dolmetscher der Pforte; er hatte alles zum Drucken gehöriges Geräthe, aber er konnte seit seines Vaters Tode, und so lange der Sultan Mahmud regierte, kein Geld finden, es fortzusetzen. Es ist itzo die Frage, ob der Sultan Osmann nicht ein zu strenger Muselmann ist, ihm die Erlaubniß zu lassen.

Der Fortgang der Künste und Wissenschaften und der Literatur, scheint nach und nach weiter nach Westen zu kommen, von Aegypten nach Griechenland, von Griechenland nach Rom, von da nach dem westlichen Theile von Europa, und ich glaube, endlich nach America. Wir finden wenige Spuren davon in den Morgenländern; die Griechen, die die Aufbewahrer derselben seyn sollten, sind noch immer die Griechen, die sie allezeit waren, Homines contentionis cupidiores, quam veritatis. Sie haben alle Laster, Fehler, schlimme Gewohnheiten ihrer Vorfahren behalten; aber allen ihren Eifer für das gemeine Beste, und ihre öffentlichen Tugenden verloren. Die Geistlichkeit, die das ganze Gebäude der Gelehrsamkeit unterstützen sollte, ist selbst die Quelle der Unwissenheit; alle ihre Talente und Geschicklichkeiten bestehen in der Kunst, die Türken zu bestechen, und einen Patriarchen zu stürzen, um einen andern einzusetzen; von einer Pfarre zu einem

Bisthume zu steigen, und eine schlechte Bedienung mit einer bessern zu verwechseln. Sie bemühen sich, die griechische Sprache zu verbessern, und einige suchen sie zu erlernen; allein sie kommen nicht weiter. Sie haben weder Sprachlehrer, Critiker, Geschichtschreiber, noch Philosophen unter sich; noch auch rechte Lehrer, die sie unterrichten könnten. Sie haben bey dem Berge Athos eine Art einer Akademie für ihre Jugend gestiftet, die aber kaum den Stifter überleben wird: er selbst weiß nichts mehr, als die Anfangsgründe der Wissenschaft. Indeß kann seine Wißbegierde ihm nützen, mehr zu lernen; und vielleicht kann er bey einigen jungen Leuten den Grund glücklich legen.

Die Türken haben viele Bücher, ob sie gleich ungemein theuer sind. Ich habe gesehen, daß Folianten 100, 200 und 300 Dollars kosteten, das ist, 15 bis 45 Pfund Sterling. Die wenigen gedruckten Folianten, davon ich vor einigen Jahren einige ausgesuchet habe, kosten fünf bis sechs Pfund Sterl. Ihre Abschreiber bringen bey wenigen Copeyen viele Jahre zu. Ihre Gelehrsamkeit besteht vornehmlich in trocknen methaphysischen Sachen; wenige kommen nur an die Oberfläche der Wissenschaft. Ich habe mich mit vieler Mühe nach alten arabischen Manuscripten von mathematischem Inhalte umgesehen: Was man mir brachte, waren Uebersetzungen einiger Sätze des Euclides, Theodosius, Archimedes und Apollonius. Sie haben einige Stücke von dem Aristoteles; aber ihre liebste Philosophie ist die atomische oder epicureische, die sie die democrati-

cratische, von dem Democritus, nennen. Viele von ihren speculativischen Männern haben dieses System angenommen, und heimlich richten sie nach derselben ihre Aufführung ein. Die Lehrsätze, und Ausübung ihrer Arztneywissenschaft sind von dem Galen hergenommen. Eben Zyna, oder Avicena, ist ihr vornehmster Führer: Matthiolus ist bekannt. Da über dem die ganze Absicht ihrer Wissenschaft der Gewinn ist, so scheinen sie ganz und gar keinen Wetteifer in den Wissenschaften zu empfinden: so daß man sagen kann, daß der Zustand der Gelehrsamkeit kläglich ist, und nicht den geringsten Schein, oder eine entfernte Hoffnung giebt, daß er sich bessern werde.



* *

IV.

Versuche,

welche

mit einigen Edelgesteinen,

sowol im Feuer, als auch

vermittelst eines Tschirnhausischen

Brennglases angestellet worden.

Die Versuche mit Edelgesteinen im Feuer erfordern einen Aufwand, welcher das Vermögen der meisten Naturforscher übersteigt; und dieses mag wohl hauptsächlich die Usache seyn, warum uns zur Zeit so wenig von der eigentlichen Beschaffenheit derselben bekannt geworden ist. Boyle, welcher der erste war, der mit gehöriger Aufmerksamkeit dieselben zu untersuchen sich bemühte, würde in seinem Unternehmen vermuthlich viel weiter gekommen seyn, wenn ihm nicht eben diese Verhinderung im Wege gestanden. Du Foy brachte, um nur etwas zufälliges bey diesen Steinen, nämlich ihre leuchtende Eigenschaft im Finstern zu erforschen, für mehr als achtmal hundert tausend Livers, von diesen natürlichen Kostbarkeiten zusammen; und ich zweifle, ob derselbe in der Entdeckung ihres Lichts so glücklich würde gewesen seyn, wenn er sich, dieselben

ben dem Feuer aufzuopfern, genöthiget gesehen. Die Liebe zu den natürlichen Wissenschaften, nebst der preiswürdigsten Sorgfalt, dieselben zu befördern, hat daher verschiedene große Potentaten aufgemuntert, den Naturforschern ihre Schätze zu eröffnen, und einen Theil ihrer Edelgesteine zu den mit selbigen unternommenen Versuchen herzugeben, von welchen einige im gemeinen Feuer, andere aber vermittelst großer Brenngläser angestellet worden.

Das gleichmäßige Verhalten dieser Steine in beyden Fällen, giebt uns nicht nur ein untrügliches Zeugniß von der Richtigkeit der Sache selbst, sondern es leget sich auch hierbey die verschiedene Wirkung, welche sowol das gemeine, als das vereinigte Sonnenfeuer auf einerley Gegenstand hervor bringt, desto deutlicher vor die Augen.

Diejenigen, welche man mit verschiedenen Edelgesteinen im Feuer unternommen, sind von Sr. itzt regierenden Kaiserl. Majest. in Wien vor einigen Jahren angestellet worden, wovon uns die Auszüge zweyer Schreiben, die in dem Neuesten der anmuthigen Gelehrsamkeit und zwar unter den Beyträgen zum Brachmonat des 1751sten Jahres befindlich sind; folgende Nachricht ertheilet.

Man schloß für mehr als 6000 Gulden Diamante und Rubine in wohl verwahrte irdene pyramidalische Gefäße ein, welche insgesamt 24 Stunden in dem stärksten Feuer gehalten wurden. Da man nach Verlauf dieser Zeit die Gefäße eröffnete, befanden sich die Rubinen gänzlich unverletzt, die Diamanten aber waren verschwunden, und zwar dergestalt, daß man auch nicht das geringste Kennzeichen eines Ueber-

rests von selbigen wahrnehmen konnte. Man setzte hierauf den Rubin noch dreymal 24 Stunden in das stärkste Feuer, allein man war nicht im Stande, die geringste Veränderung, weder in Ansehung seines Gewichts und Farbe, noch in Betrachtung seiner angeschliffenen Ecken und Flächen an denselben wahrzunehmen.

Der andere Versuch geschahe auf vorige Weise, mit mehr als 20 Arten von Edelgesteinen, da man denn aller zwo Stunden einen aus dem Feuer nahm, um die Veränderung derselben, besonders aber des Diamants zu bemerken, welcher nach und nach rauch, blätterícht und endlich zu nichts worden war. Der Smaragd hatte sich binnen 24 Stunden angeschmolzen. Einige waren calcinirt, andere aber gänzlich unverletzt geblieben.

Die zu diesen Versuchen angewendete Edelgesteine wurden, damit man ihre Veränderung im Feuer desto genauer bemerken möchte, nicht nur vorher abgedruckt, sondern auch auf das genauste abgewogen. In diesen Versuchen war der Rubin abermals gänzlich unverletzt geblieben; der Diamant hingegen völlig verflogen, und zu nichts geworden.

Von Versuchen, welche mit Edelgesteinen vermittelst großer Brenngläser unternommen worden, findet man in der Galleria di Minerva, und in dem Giornale de letterati d'Italia verschiedene Nachrichten, unter welchen besonders diejenigen, welche in dem neunten Artikel des achten Bandes der letzt angeführten Schrift befindlich sind, mit der möglichsten Sorgfalt unternommen, und zu Florenz in Gegenwart verschiedener Gelehrten, durch Vorschub des

dasigen

dasigen Großherzogs angestellet worden. Man bediente sich hierbey eines wohlgearbeiteten Tschirnhausischen Brennglases, welches etwas mehr als $\frac{2}{7}$ florentinischer Elle zum Maaß seines Diameters hatte, und bey dem sich der Abstand seines Brennpuncts auf $2\frac{1}{2}$ dasige Ellen erstreckte, welchem man noch überdieses, um die Wirkung desselben zu vermehren, ein so genanntes Collectivglas beyfügte. Man hat mit demselben nicht nur verschiedene Arten von Edelsondern auch von andern Steinen untersuchet, wovon ich aber gleichfalls gegenwärtig nur das vornehmste, was an dem Diamante, Rubine und Smaragde beobachtet worden, anführen will.

Vom Diamante.

Der Diamant widerstund der Gewalt des Sonnenfeuers weit weniger, als alle übrige Edelgesteine, denn da sich dieselben entweder sehr wenig oder gar nicht verzehrten, so verflog derselbe völlig, dergestalt, daß nichts von ihm übrig blieb, indem er sich zertrümmerte, mit Gewalt um sich sprühete, und sich also, gleichsam vermittelst der Flucht, den vereinigten Sonnenstrahlen entzog.

Zwey Diamante von $8\frac{3}{4}$ Denar *, welche man sehr kurze Zeit im Brennpuncte gehalten hatte, wurden um mehr als um die Hälfte kleiner, da sie aber eine Minute in demselben befindlich gewesen, fiengen

* Ist ein gebräuchlich Gewichte der italiänischen Juwelirer, welches ohngefähr 6 bis 8 Gran unsers gemeinen Gewichts beträgt.

sie an Risse zu bekommen, und sprühete stark um sich.

Ein Diamant von $2\frac{1}{4}$ Denar, veränderte in der 30 Secunde seine natürliche Farbe, verlor seine vorige Durchsichtigkeit und Glanz, wurde weiß, und einigen orientalischen Calcedoniern völlig gleich. Nach 5 Minuten bemerkte man einige Bläschen auf ihm, und bald darauf zersprang er in Stücken, welche sich hin und her verstreueten, dergestalt, daß von selbigen nichts als ein kleiner dreyeckichter gleichseitiger Theil übrig blieb, welcher aber, da man ihn mit einem Messer druckte, ebenfalls in kleine Stücken zerbrach, die man ohne Hülfe des Vergrößerungsglases nicht erkennen konnte.

Die angeführte Veränderung der Farbe beobachtete man bey allen Versuchen, welche auf diese Art mit Diamanten angestellet wurden, nur aber mit dem Unterschiede, daß dieselbe bey einigen etwas eher, bey andern aber später zum Vorschein kamen. Unter dem Vergrößerungsglase hatte diese Farbe eine große Gleichheit mit derjenigen, welche der Perlmutterschale eigenthümlich zu seyn pfleget, mit den bloßen Augen aber war sie wie eine trübe Lauge anzusehen.

Ein Diamant von $10\frac{7}{8}$ Denar, streute nach 11 Minuten und 30 Secunden einen zarten Staub von sich; und da man ihn noch andere 30 Minuten im Brennpuncte gehalten hatte, wog man selbigen nebst den gesammleten herab gesprungenen Stücken, und befand, daß hierbey dennoch $8\frac{6}{8}$ Denar verloren gegangen waren.

Um nun zu sehen, in was vor einem Zeitmaaße sich dieser Verlust eigentlich ereignet, nahm man einen

nen Diamant von $22\frac{7}{8}$ Denar, welcher nach 50 Secunden um $\frac{6}{8}$ Denar leichter worden war. Ingleichen wollte man gewiß werden, ob er endlich gänzlich verfliegen und sich verzehren würde, daher nahm man denselbigen, da er bereits um ein merkliches abgenommen hatte, alle Minuten aus dem Brennpuncte. Binnen 28 Minuten war derselbe so dünne als ein Haar geworden, und da man ihn abermals in den Brennpunct brachte, nahm derselbe nach und nach dergestalt ab, daß nach $\frac{1}{2}$ Minute von selbigen nichts als ein fast unsichtbares Stück zurücke blieb, welches aber endlich auch aus dem Brennpucte sprang, und das man, aller angewendeten Mühe ohngeachtet, nicht wieder finden konnte, indem man es mit bloßen Augen zu erkennen nicht vermögend war. Dieser Diamant gab im übrigen zu erkennen, daß sich die von selbigem abspringenden Stücke gleichförmig von seiner ganzen Oberfläche absondern, indem sich seine Figur, ohnerachtet seiner vergeringerten Größe, niemals veränderte, ja seine längliche und mit Facetten angeschliffene Gestalt hatte weder in Betrachtung der Felder, noch der hervorragenden Spitzen, nicht die geringste Veränderung hierbey erlitten.

An demjenigen Diamante, den man, nachdem er völlig glühete, ins Wasser warf, bemerkte man keine sonderliche Veränderung oder Zersplitterung seiner Oberfläche, wie man bey andern Steinen gewahr wird; ja es erlangte derselbe hierdurch vielmehr seinen vorigen Glanz entweder zum Theil, oder völlig wieder. Das erstemal, da der Diamant ins Wasser geschmissen wurde, welches geschahe, nachdem er 50 Secunden im Brennpuncte befindlich ge-

wesen war, erblickte man auf seiner Oberfläche, vermittelst eines Vergrößerungsglases, rothe zarte Flecke, welche sich aber binnen 6 Secunden, da man ihn von neuen in den Brennpunct brachte, zugleich mit seiner erlangten Durchsichtigkeit wieder verloren. Nach 2 Minuten zeigten sich einige Bläschen auf demselben, die sich über seine Oberfläche erhuben; und da er annoch 3 Minuten das Feuer ausgestanden hatte, warf man ihn abermals glühend ins Wasser, worauf die Bläschen verschwanden, an deren Stelle sich theils breite, theils schüsselförmige Vertiefungen zeigten, die man mit bloßen Augen zu erkennen, im Stande war. Als man ihm annoch 6 Minuten an das Brennglas gebracht, erhoben sich abermals auf selbigem viele Bläschen, da er aber kalt geworden war, erschien seine Oberfläche rauh, uneben und voller kleiner Löcher. Dieser Stein erlangte nunmehr, durch das wiederholte Ausglühen und Versenken ins Wasser, seinen vorigen Glanz niemals völlig wieder.

Man kam daher auf die Gedanken, daß sich der Diamant, wenigstens auf seiner Oberfläche, vermittelst dieses Feuers, erweichen ließe; daher druckte und rieb man denselben, da er völlig durchglühet war, mit einem eisernen Instrumente, allein dasselbe ließ nicht den geringsten Eindruck zurück.

Man glaubte durch ein ander Mittel zu seinem Endzwecke zu gelangen, indem man das Pulver von einem zerstoßenen Diamant in den Brennpunct brachte, um zu sehen, ob sich nicht vielleicht dessen kleinste Theile vereinigen möchten: allein auch dieser Versuch zeigte nichts von der vermutheten Wirkung.

Dieser Staub fieng sich nach 12 Secunden an zu bewegen, ward unruhig, und in 2 Minuten war derselbe gänzlich verrauchet.

Ueber dieses alles legte der Diamant auch hierdurch einen Beweis ab, daß er so gar auf seiner Oberfläche nicht anschmelze, indem derselbe, wenn er auch noch so lange das Feuer des Brennpuncts ausgehalten, durch die mit ihm auf der Scheibe unternommenen Versuche, sattsam zu erkennen gab, daß er hierdurch nichts von seiner vorigen Härte verloren hatte.

Endlich versuchte man durch verschiedene Zusätze diesen Stein in Fluß zu bringen.

Man legte zugleich mit demselben ein Stücke Glas im Brennpunct, da man denn binnen 6 Minuten nicht das geringste Zeichen einer Flüßigkeit an dem Diamant bemerken konnte. Er schwamm auf dem zerflossenen Glase, und ob man denselben gleich zu verschiedenenmalen auf selbigem herum wälzete, und unter dasselbige hinunter druckte, so wurde man doch hierbey eben die Eigenschaft zwischen dem Diamente und dem Glase gewahr, welche man zwischen dem Wasser und dem Oele bemerket, dergestalt, daß sich auch nicht eine Spur vom Glase an diesen Stein anhängen wollte. Inzwischen verminderte sich derselbe, und erlitte alle diejenigen Veränderungen, welche man an selbigem beobachtete, wenn er auch ohne den Zusatz des Glases dem Brennpuncte ausgesetzt ward.

Hierauf bedeckte man einen Diamant mit Asche, man setzte ihm gestoßene durchsichtige Kieselsteine zu, man bemühete sich denselben mit Amianth zu vereinigen;

nigen; allein, derselbe verband sich mit keinen von diesen Dingen, welche gar bald in Fluß giengen, und ein Glas machten. Da man ihn mit Weinsteinsalze bedeckte, verrauchte dasselbe, der Diamant aber blieb hierbey gänzlich unverändert zurück, welches gleichfalls erfolgte, da man ihm eine Menge Schwefel zusetzte.

Ein sehr kleiner Theil von geschmolzenem Bley, hieng sich zwar an denselben an, allein, es geschahe bloß aus dieser Ursache, weil derselbe auf seiner Oberfläche, von der ausgestandenen Hitze, bereits etwas rauh und uneben geworden war.

Ueber dieses versuchte man diesen Stein annoch mit Kupfer, Meßing, Eisen, Zinn, Gold, Porphyr, Lasurstein und Talg zusammen zu schmelzen; man überstreute ihn mit rothem, armenischem Bolus, mit Vitriole, mit Salpeter, mit Salmiack, und Steinalaune, man konnte aber bey allen diesen Versuchen weder eine Spur, daß er sich mit einem von diesen Zusätzen vereiniget, noch ein Zeichen einiger Flüßigkeit an selbigem gewahr werden.

Durch die Versuche, welche man vermittelst des beygefügten Spiesglases anstellete, wurde der Glanz dieses Steins zu verschiedenenmalen vermehret, aber bisweilen wurde er auch hierdurch mit einer Unreinigkeit bedecket, welche denselben verdunkelte.

Vom Rubine.

Der Rubin widerstund diesem Feuer weit stärker, als der Diamant, indem derselbe niemals in Stücken

Stücken zersprang, und über dieses hierbey keinen sonderlichen Verlust an seinem Gewichte erlitte.

Ein Rubin von 14 $\frac{1}{4}$ Denar, bekam auf seiner Oberfläche, welche von dem Sonnenfeuer berühret wurde, binnen wenig Secunden einen Glanz, welcher verursachte, daß es schien, als ob derselbe mit einer zerflossenen Fettigkeit wäre überzogen worden. Hierauf zeigten sich auf demselben einige Bläsgen. Da man diesen Stein 45 Minuten im Brennpuncte gehalten hatte, verlor sich ein großer Theil von seiner schönen Farbe; seine Oberfläche und Ecken aber wurden ungleich und rundlich. Die angeführte glänzende Erscheinung bemerkte man auf einem andern Rubine nach Verlauf einer Zeit von 37 Secunden, und nach andern 56 Secunden, zeigten sich auf demselben die gewöhnlichen Bläschen. Da aber derselbe 3 ganzer Minuten dem Feuer des Brennglases war ausgesetzt gewesen, druckte man ihn mit einem Messer, worauf er sich zwar zerspaltete, doch so, daß sich keines von seinen Theilen absonderte, welches kurz darauf abermals geschahe, da man ihn mit eben diesem Messer druckte.

Damit man aber von dem Anschmelzen des Rubins vergewissert werden möchte, erwählte man einen Rubin von 69$\frac{3}{4}$ Denar, der beynahe eine elleptische Figur hatte, und in seiner Oberfläche ziemlich glatt war. Diesen Rubin, druckte man, um die Veränderung seiner Figur desto besser zu bemerken, nicht nur in Gyps ab, sondern man verfertigte auch eine genaue Zeichnung von selbigem. Allein es blieb dieselbe beständig einerley, wie man denn auch bey den angestellten Versuchen keine Abnahme seines Gewichts

wichts bemerkete. Bey diesem Rubine erhoben sich die gewöhnlichen Bläschen gleich anfänglich, welche nach einer Minute zu zerspringen schienen. Da derselbe 4 Minuten im Brennpuncte gehalten worden, befand man seine vorige glatte und glänzende Oberfläche rauh und uneben. Das Vergrößerungsglas entdeckte in selbigem einige helle und crystallenartige Flecke, in der Mitten aber zeigte sich eine Figur, welche einen Strauch mit zarten Aesten vorstellete. So oft man diesen Stein nachgehends in den Brennpunct brachte, so oft bemerkte man auch nach einer halben Minute an selbigem, die bereits angeführte Erscheinung, als den ersten Grad seiner Flüßigkeit; worauf sich die gewöhnlichen Bläschen zeigten. Man druckte diesen Stein zu drey verschiedenenmalen, als erstlich nach 7 Minuten mit einen spitzig geschliffenen rothen böhmischen Jaspis, der bey Berührung desselben zersprang, seine Figur aber im Rubin eingedruckt hinterließ. Das anderemal geschahe es nach 5 Minuten, und zwar mit einem Stücke von einem orientalischen Chalcedon, welches an seinem äußersten Theile wie ein Diamant geschliffen war; dieses zersprang gleichfalls, seine Spitze aber blieb dergestalt feste an dem Rubine hangen, daß man dieselbe mit einem Messer kaum absondern konnte, da man denn befand, daß sich ihre Figur gleichfalls dem Rubine eingedruckt hatte. Endlich versuchte man eben dieses mit einem sehr spitzigen Messer, welches in der Oberfläche dieses Steines eine Vertiefung verursachte, und da man eben dieses Messer zu zweymalen, vermittelst eines starken Drucks über selbigen wegzog, wurden an eben diesen

beyden

beyden Orten Einschnitte in demselben hinterlassen. Endlich bemühete man sich seine elliptische Figur gegen einen von ihren Brennpunct zusammen zu drücken, worauf sich ohnweit des breitesten Theiles derselben, eine Blase, in der Größe eines Nadelknopfes, erhub. Im übrigen aber hatte dieser Stein, ohnerachtet derselbe in allem 45 Minuten, dem heftigsten Feuer ausgesetzt gewesen war, nicht die geringste Veränderung in Ansehung seiner Figur erlitten; hingegen hatte er binnen dieser Zeit vieles von seiner Farbe verloren, welche weißlich, trübe und schwarzfleckigt worden war; und ob gleich eben dieses in den folgenden 45 Minuten weit stärker erfolgete, so hatte er dennoch binnen dieser Zeit, weder in Ansehung seiner Größe, noch in Betrachtung seiner Figur, ebenfalls keine merkliche Veränderung erlitten, und sein Gewichte war nicht mehr, als um $\frac{3}{8}$ Denar vermindert worden, welches man aber als einen Erfolg von dem angeführten öftern Drücken und Reiben, so man mit diesem Steine unternommen hatte, ansahe. Dennoch aber hielt man für rathsam, eben diesen Stein noch andere 45 Minuten dem Feuer des Brennglases auszusetzen, allein derselbe blieb diesesmal gänzlich unverändert, und zwar dergestalt, daß man auch nicht den geringsten Verlust in Ansehung seines Gewichtes bemerken konnte.

Hierauf unternahm man annoch verschiedene Versuche, um von dem bemerkten Anschmelzen dieses Steines vergewissert zu werden. Man zerrieb einen Rubin in kleine Stücken, welche sich insgesamt, da sie drey Minuten dem Brennpuncte ausgesetzt gewesen waren, an einander hiengen. Die Verbindung

dung unter denselben war so groß, daß sie sich, da man sie fallen ließ, nicht von einander sonderten, da sie aber mit einem Messer gedruckt wurden, ließen sie sich mit leichter Mühe zertheilen.

Diese Stücken stieß man endlich zu einem zarten Pulver, welches nach und nach, binnen 12 Minuten in eine Verbindung gieng. Im Umfange war dieselbe nicht merklich, in der Mitten aber hatten sich diese Theile dergestalt mit einander vereiniget, daß man sie mit vieler Mühe kaum von einander sondern konnte, wie sie denn auch an eben diesem Orte ihre vorige rothe Farbe, als ein Zeichen ihrer genauen Verbindung, wieder erlanget hatten.

Damit aber nicht der geringste Zweifel vom Anschmelzen des Rubins übrig bleiben möchte, so stieß man diesen zusammen geflossenen Rubinstein abermal zu einem zarten Pulver, und legte, um die Sonnenstrahlen in einen noch engern Raum zu bringen, ein anderes Collectivglas an. Dieser Gewalt konnte das Pulver nicht widerstehen; denn es floß in wenig Secunden zusammen. An dem zusammen geschmolzenen Stücke bemerkte man weder einige Durchsichtigkeit, noch die Röthe des Rubins, an deren Stelle aber hatte dasselbe eine Fleischfarbe bekommen. Vermittelst des Vergrößerungsglases entdeckte man, daß dessen Oberfläche nicht völlig glänzend, wie bey einem Crystalle ausfiel, sondern daß sich dieselbe, weil nicht alle Theile des Pulvers durchgängig zusammen geschmolzen waren, hin und wieder rauh, und uneben befand.

Derjenige Rubin, welchen man, da er 30 Secunden im Brennpuncte gewesen war, ins Wasser

warf,

warf, zerbrach zwar nicht in Stücken, man beobachtete aber dennoch in seinen innersten Theilen verschiedene Risse und Spaltungen. Eben dieses bemerkte man gleichfalls an einem andern, den man 6 Minuten im Brennpuncte gehalten, und nachgehends ins Wasser geworfen hatte. Da man aber eben diesen Rubin mit einem eisernen Instrumente druckte, zerfiel derselbe in kleine Stücken von mancherley Größe, und von verschiedenen Oberflächen, bey welchen man aber in ihrem Innersten ebenfalls die gemeldeten Risse und Spalten beobachtete.

Die Härte des obbesagten Steines war durch dieses Feuer einigermaßen vermindert worden; besonders aber befand man diejenigen, welche ins Wasser geworfen worden, weicher, als die übrigen, indem dieselben an der Härte einem Crystalle ziemlich nahe kamen. Bey dem angeführten großen Rubine von $69\frac{3}{4}$ Denar, wurde man diese Erweichung nur auf seiner Oberfläche gewahr, dahingegen die innern Theile desselben, welche nicht in Fluß gegangen waren, zwar ihre vorige natürliche Härte, nicht aber ihre Farbe behalten hatten.

Da man einem Rubine Glas zusetzte, fieng derselbe nach 46 Secunden an zu fließen, und schien sich mit dem Glase zu vereinigen, man bemerkte aber nach $3\frac{1}{2}$ Minute, daß sich derselbe in dem geschmolzenen Glase zu Boden gesetzt hatte, woselbst er theils roth, theils weiß zum Vorscheine kam. Hierauf kehrte man die zusammengeschmolzene Kugel um, dergestalt, daß der am Boden des Glases befindliche Rubin gegen den Brennpunct zu liegen kam; da aber dieselbe von neuem zu fließen anfieng, senkte sich der Rubin abermals gar bald zu Boden. Es hatte

sich im übrigen in beyden Fällen nichts von demselben mit dem Glase vereiniget, indem er sich gänzlich in dessen untersten Theile zusammen gesetzt hatte, woselbst er sich vermittelst seiner Farbe und geringern Durchsichtigkeit, gar deutlich vom Glase unterschied.

Vom Smaragde.

Der Smaragd floß geschwind und erhub sich in Blasen, bevor er aber dieses that, wurde er weiß.

Zween Smaragde von 16 Denar flossen in drey, ein anderer etwas größerer aber in zehen Secunden. Bey einigen beobachtete man dieses, indem die Luft etwas trübe und neblicht war, nach 5, 6 ja wohl nach 7 Secunden.

Die verschiedene Veränderung der Farben, welche an dem Smaragde bey dieser Gelegenheit zum Vorscheine kam, war sehr artig. So bald man einen Smaragd in den Breñpunct brachte, schien er eine weiße glänzende und durchsichtige Farbe, so wie ein Diamant, anzunehmen, wenn man ihn allmählig aus demselben entfernete, ward er nach und nach weiß, indem es das Ansehen hatte, als ob sich eine weiße Wolke über demselben wegzöge, welche in dem untersten Theile, so dem Sonnenfeuer nicht ausgesetzt war, entstund, und sich von dar über den ganzen Stein, nach und nach, ausbreitete. Da man diesen Stein wieder aufs neue dem Brennpuncte näherte, fieng derselbe erstlich auf derjenigen Seite, welche das Feuer berührete, an zu fließen, je mehr er aber in denselben gebracht wurde, je mehr fiel er zusammen, bis er endlich, da er sich völlig in selbigem befand, gänzlich zu verschwinden schien. Indem man ihn eine kurze Zeit darauf wieder aus diesem Feuer herauszog, bekam er eine Aschenfarbe,

welches man an zweenen Steinen dieser Art, die 40 Secunden im Brennpuncte gehalten worden, beobachtete. Ließ man ihn dieser Hitze noch länger ausgesetzt, so verwandelte sich diese Farbe in eine grüne, welche anfänglich dunkel und undurchsichtig war, nachgehends aber helle und glänzend wurde, und derjenigen gleich kam, so man an einigen Türkissen *) beobachtet. Diese Farbe verwandelte sich ferner in ein sehr helles und durchsichtiges Blau, welches beynahe dasjenige, so man an einem heitern Mittage an dem Himmel erblicket, übertraf. Da man denselben noch länger, und ohngefähr eine halbe Stunde im Brennpuncte gehalten hatte, bekam er auf derjenigen Seite, welche gegen die Sonne gerichtet war, eine dunkele und schwärzliche Türkisfarbe, welche aber auf der entgegen gesetzten Seite etwas bleicher und blässer ausfiel. Bey diesen Umständen wurde er jederzeit viel glänzender, wenn er auf einmal aus dem Brennpuncte gezogen ward, als wenn man ihn nach und nach von selbigem entfernete.

Ein Smaragd, den man sehr kurze Zeit dem Feuer der Sonnen entgegen gehalten hatte, bekam in der Mitten einen schwarzen Fleck, welcher mit einem weißen Rande umgeben war. Die äußersten Theile dieses Steines hatten hierbey zwar ihre Durchsichtigkeit verloren, ihre natürliche grüne Farbe aber völlig behalten.

Bevor der Smaragd fließt, besonders aber zu der Zeit, wenn er weiß wird, ist er sehr zerbrechlich, dergestalt, daß man auch so gar mit dem Nagel von selbigem

 einige

*) Dieser Unterschied der Türkisse besteht hierinnen: die sogenannten occidentalischen sind meistens grünlich, die orientalischen aber blau, die dunkele und schwarze Farbe hingegen wird bey selbigen für eine Unvollkommenheit gehalten.

einige Theile abzukratzen im Stande ist, welche aber rauh und harte, nicht aber weich und staubicht, wie die Theile des Gypses oder des Kalks ausfallen.

Zween Smaragde, welche 16 Denar schwer waren, wogen, nachdem sie 12 Minuten im Feuer gehalten worden, $15\frac{7}{8}$ Denar.

Ein 4 Minuten lang wohl durchglüheter Smaragd, zersprang, da man ihn ins Wasser warf, in viele Stücken, wovon einige eine schwarze, andere aber eine grünliche Farbe hatten. Ein anderer wurde, nachdem er 5 Minuten lang, dem Sonnenfeuer ausgesetzt gewesen, in Oel geworfen, welches sich sogleich entzündete. Der Stein zersprang hierbey zwar nicht in Stücken, da man aber denselben mit der Feile untersuchen wollte, zerfiel er in verschiedene Theile, welche die Farbe des Grünspans hatten, und inwendig voller Löcher waren.

Eine sehr angenehme und artige Begebenheit trug sich mit einem größern, unreinern und rothgestreiften Smaragde zu. Dieser Stein fieng nach 30 Secunden an, kleine weiße, länglicht runde Theile auszutreiben, welche mit ringförmigen Streifen umgeben waren, die viel dunkler als die übrigen Oberflächen derselben ausfielen, dergestalt, daß diese Theile den Maden, die man in Früchten findet, völlig gleicheten. Kurz darauf zersprang dieser Smaragd, und zertheilte sich in viele Stücken von grüner Farbe, an welchen das Vergrößerungsglas einige Theile entdeckte, die wie ein zerschellertes Eis anzusehen waren.

Der Smaragd wird in diesem Feuer, nachdem derselbe entweder durch eine lange oder kurze Zeit in selbigem gehalten worden, viel weicher als vorher.

Schulze.

V. Fort-

* *

V.

Fortsetzung der Briefe des Hrn. Lovis, über die Gewißheit der Todeszeichen.

Dritter Brief.

Wir wissen, mein Herr, daß bey physischen Sachen eine einzige Ursache fähig ist, viele andre sehr entgegen gesetzte Wirkungen hervorzubringen: Eben diese Beobachtung zeiget sich auch in moralischen Dingen. Alle Menschen bestreben sich nicht auf gleiche Art nach dem, was ihnen auf die gleichförmigste Art zu wirken scheint. Ob sie gleich der Tod ohne Unterschied betrifft, so ist doch nichts verschiedener, als die Denkungsart, die sie über einen solchen sonderbaren Fall gehabt haben. Es giebt wenige Nationen, die nicht dieser Sache wegen ein besondres System gehabt hätten. Der Tod ist, zum wenigsten bey denen Lebendigen, nach der verschiedenen Art der Völker eine freudige oder traurige Sache gewesen. Dieser hat bey ihnen Meynungen verursachet, wovon das verwirrte Wesen kaum zu begreifen ist. An einem Orte hatten die todten Körper Ehrerbiethung; an andern Oertern waren sie ein Gegenstand der Verachtung. Hätten denn nicht alle Leute, zu allen Zeiten, u. an allen Oertern, einige Dinge für gleich halten können, als bey dem Absterben des Vaters, einer Braut, eines Freundes? Redet also die Stimme der Natur nach den verschiedenen Gegenden verschieden, und ist sie nicht überall auf eine

gleiche Weise zu verstehen? Wenn man aber unterdessen die verschiedenen Meynungen darstellen wollte, die wegen eines einzigen Gegenstandes ausgehecket worden, so glaube ich nicht besser zu fahren, als wenn man die Gebräuche erzählet, welche bey Gelegenheit des Begräbnisses von verschiedenen Völkern sind beobachtet worden. Unwissenheit und Aberglauben sind fast der Grund von allen alten Gebräuchen. Der Irrthum hat viele Ausschweifungen in Ansehen gebracht; aber es ist kaum zu glauben, daß Leute über eine Sache, die ihnen bey nahe einerley Eindruck hätte verursachen sollen, so verschiedene Veränderungen getroffen. Die stärksten entgegengesetzten Gebräuche, haben ihre getreuen Beobachter gehabt. Sie erlauben mir also mein Herr, daß ich einige Exempel davon anführe.

Die Scythen aßen ihre Todten, um sich daran zu ergötzen; sie glaubten ihnen hierdurch große Ehre anzuthun a). Die Hircanier, so eben Barbaren waren, ernährten ihre Hunde mit nichts anders, als mit den Cadavern von ihren Landsleuten.

Die Massageter, Derbicer, und asiatischen Völker, die Essedonier, erwürgeten die alten abgelebten Leute, und fraßen ihr Fleisch. Die Derbicer hatten in Ansehung der Weiber eine verschiedene Art. Sie erwürgeten selbige zwar auch, wenn sie 70 Jahr alt waren; allein sie bemühten sich doch, selbige einzugraben b).

Die

a) Scythae mortuos inter epulas vorare, caussa honoris, consueuerant. *Flor. Dulphus* de Sepult. Cap. IV.

b) Diese tartarischen Völker, welche die Menschen tödteten, und sie hernachmals aßen, müssen doch auch Ursache gehabt haben, warum sie nicht eben dieses mit den Weibern unternommen. Es ist sehr wahrscheinlich, daß sie nicht an dem alten Weiberfleische eben dergleichen Geschmack gefunden

Die Sabäer, Völker im glücklichen Arabien, warfen ihre Todten unter den Mist. Die Aegyptier hingegen, die in ihren Häusern sehr nachläßig waren, wandten sehr viel auf die todten Gebäude. Denn sie waren überzeuget, daß sie Pilgrimme auf der Erden wären, daher hielten sie ihre Wohnungen für bloße Wirthshäuser, die geschickt genug wären, einen Reisenden zu bewirthen c). Allein sie wendeten große Unkosten auf die prächtigen Gräber, worinnen sie ihre ewige Wohnung aufschlagen sollten.

Wenn die meisten Völker bey dem Absterben ihrer Anverwandten Bekümmerniß haben, so giebt es hingegen Oerter, wo das Gesetz die natürlichen Bewegungen, welche die Seele ausdrückt, ernstlich verbiethet. Weinen und Heulen war zu Sparta nicht erlaubt d). Man

 betrach-

gefunden haben, als an dem Männerfleische. Denn man könnte sonst nicht glauben, aus was für einem andern Bewegungsgrunde sie sich also aufgeführet hätten. Nach dem vortrefflichen und berühmten Autor de l'esprit des Loix Tom. II. Art. XV. du Divorce & de la Reputation, wäre dieses noch ein Liebesandenken von den jungen Jahren einer Frau, wenn nun eine solche Frau alt wurde, so erinnerte sich der Mann des Vergnügens, und erwiese ihr diese Wohlthat. Wenn die Derbicer diese Absicht haben, indem sie die Weiber begraben; so kann man sagen, daß dieses Zeugniß der herzlichen Liebe, die die Männer für sie gehabt hätten, sehr langweilig und spät wäre, und daß sie ihnen wegen der alten Liebe ungewöhnliche Merkmaale gäben. Ohne Zweifel erwürgen sie die Weiber, damit sie nicht in allzu große Schwachheit verfallen, die dem Alter unvermeidlich ist. Dieses wäre auf ihrer Seite ein Zeichen der Aufmerksamkeit.

c) Diuerſoria vitae momento transeuntis. *Dulph.* loc. cit.

d) Man sehe die allgemeine Historie vom Anfange der Welt bis itzo, so von einer gelehrten Gesellschaft aus dem Englischen übersetzt worden. Tom. IV.

betrachtete dieses, als etwas, das den Menschen unanständig wäre, denn ihr Gesetzgeber wollte sie beständig und großmüthig machen.

Ein gleiches Gesetz, aber ohne Bestimmung, ist bey den Trogloditen gewesen. Denn so bald ein Mensch gestorben war, banden sie ihm Hals und Füße zusammen, trugen ihn wie einen Ball fort, und begruben ihn. Diese Ceremonie geschahe sehr geschwinde. Die Beystehenden lachten darüber und waren nächstdem sehr vergnügt. Die Japoneser begraben itzund noch ihre Todten mit großer Freude.

Sie werden mir ohnfehlbar nicht erlauben, wenn ich ihnen hier die Ceremonien erzähle, welche die verschiedenen Völker zu verschiedenen Zeiten in Obacht genommen haben. Diese Weitläuftigkeit würde ekelhaft werden, weil sie unnütze ist. Wenn sie in Hrn. Brühiers Buche lesen, so werden sie eine große Menge davon finden; sie können auch dieserwegen viele Schriftsteller zu Rathe ziehen, die er angeführet hat, und welche besonders von dieser Materie gehandelt haben e). Ich habe ihre Werke mit Aufmerksamkeit gelesen: Alle die Ausübungen, die man bey ihnen beschrieben findet, haben mir den Irrthum zu erkennen gegeben, welchen leider die Menschen mit ihrer Vernunft erzeugen können. Die meisten Gebräuche sind den ersten Begriffen des allgemeinen Verstandes gerade entgegen gesetzt. Ich kann nicht

e) *Lauorius* de prisco & recenti funerandi more. *Florianus Dulphus* de sepulturis &c. Bononiae 1641. *Jacob. Gutherus* de iure Manium. Paris. 1615. Le Reveil de Chyndonax Prince de Druides Dijonois, par *Guenebaud* Medecin a Diion. 1621. *Claude Guichard*, des funerailles des anciens. 1581. *Lilius Gyraldus*, de sepultura ac vario sepeliendi ritu cum Notis *Joh. Faes.* Helmstad. 1676.

nicht begreifen, wie man daraus der Meynung zum be- sten, daß die Todeszeichen ungewiß wären, hat Folge- rungen ziehen können.

Herr Brühier giebt vor, daß alle Völker, zum we- nigsten diejenigen, die ein wenig klug gewesen, die Kör- per viele Tage, ehe sie solche eingegraben oder verbrannt, aufgehoben; und daß der Bewegungsgrund von die- sem Vorzuge darinne bestände, „damit sie möchten ver- „sichert seyn, ob es der wirkliche Tod wäre.„ Er giebt auch vor, daß selbst das Klagen und Weinen eine politi- sche Einführung wäre, durch welche man der Verschar- rung lebendiger Personen vorbeugen wollte. Ich werde mir unternehmen, diese zwey Puncte aufzuheben. Ich hoffe beweisen zu können, daß die alten Völker niemals viele Vorsicht gebraucht haben, um sich des Todes zu versichern, und daß keine einzige Probe da ist, aus wel- cher man besonders sehen könnte, daß sie sich nicht haben wollen in Gefahr begeben, lebendige Körper zu begra- ben. Ihr Verfahren, wegen dieser Körper, setzt sie mehr in diese schreckliche Gefahr als uns, wie ich ihnen zeigen werde. Man weiß, daß gewisse Gebräuche nach den Jahreszeiten, Gegenden, nach dem Eigensinne der Für- sten oder des Volks, und nach den verschiedenen Gründen der Religion und des Staats können verändert wer- den. Wie hätte sich aber dieser Unterschied in Anse- hung des Begrabens, der doch übereinstimmend, all- gemein, zu jeder Zeit und bey allen Völkern beobachtet seyn sollte, verlieren können? Die Erfahrung hätte die Leute in der Zeit von der Gefahr unterrichten sollen, in welche sie bey dem Begraben gerathen können. Wenn das Begraben einmal auf solchen wichtigen Bewe- gungsgründen bestandē hätte, als wie man voraus setzet: so kann ich gar nicht einsehen, warum man diese Beob-

achtung vernachläßiget hat. Den unverständigsten Leuten ist in der That das Leben eben so angenehm als den verständigsten; die Elenden machen eben so eine Anzahl aus, als diejenigen, die ihre Tage in Wollust und Vergnügen zubringen; endlich geht bey einem sowol als bey den andern die Destruction vor sich. Aus was für Blindheit wäre man also auf eine so heilsame Ausübung nicht aufmerksam gewesen? Sie werden mir sagen: es glaubt auch nicht jedermann, daß er in einen solchen gräßlichen Zustand, als derjenige ist, wenn man lebendig begräbt, kommen wird: man quälet sich nicht mit solchen Betrachtungen. Dieses ist wahr mein Herr! Allein die Ursache, die ich vorgebracht habe, scheint mir eben so wichtig, als die gegenseitige Anführung; zumal wenn ich noch Geschichte beyfüge, die ihnen von der Wahrheit der Sätze, die ich angefangen habe, keinen Zweifel übrig lassen.

Die alleräelteste Geschichte der Jüden, die man zu Rathe ziehen kann, giebt wegen des Vorzugs zwischen dem Tode und der Beerdigung auch nichts deutliches an. Man findet nur eine einzige Verordnung in dem fünften Buche Mosis, wo gesagt wird, daß man die Missethäter an eben dem Tage, da sie gestraft werden, begraben, keinesweges aber am Galgen hängen lassen soll f). Hr. Brühier verwundert sich, warum Moses von den Leichenceremonien nichts erwähnet, ob schon dieser Gesetzgeber die Beobachtungen des Gesetzes so beträchtlich vermehret hat. Bey diesem Stillschweigen glaubt er es zu ersetzen, wenn er dasjenige anführet, was uns der Evangelist von Lazarus Tode und Auferstehung berichtet. Man sieht daselbst sehr deutlich, daß Lazarus vier Tage nach dem Begraben ist wieder aufgewecket worden:

f) Im 21 Cap. v. 22 und 23 des 5 Buches Mosis.

den: aber man findet nicht die ausdrückliche Zeit seines Todes bestimmt. Dieses war also der einzige Punct der Frage. Hr. Brühier hat diese Geschichte in dem ersten Theile seines Werks angeführet: nach einigen Weitläuftigkeiten saget er aufrichtig, daß sie ihm keine Deutlichkeit verschaffet hätte. Da er nun voller Anschläge ist, die er ausgedacht hat, so hat er sich nicht des Bekenntnisses erinnert, welches er in dem andern Theile seines Tractats gegeben hat; hier versichert er, (p. 94.) „daß er auf eine überzeugende Art bewiesen habe, wie „die todten Körper im jüdischen Lande viel länger wären „aufbehalten worden, als es zum öftern hier zu Lande „nicht geschieht.„

Jedermann weiß, daß die Juden bey Beobachtung ihrer Gesetze sehr sorgfältig sind, und daß sie die allzugewissenhafte Aufmerksamkeit der Gebräuche erhalten haben, die sie von ihren Vätern bekommen: Daher wird es auch erlaubt seyn, von den itzigen Gebräuchen der Juden, auf das, was mit Lazarus vorgegangen, ein Urtheil zu fällen. Ihre Meynung besteht darinn: so bald ein Mensch todt ist, so hat er nichts als die Erde vonnöthen. Nach diesem Grunde scharren sie die Körper ein, so bald sie nur können. Zwischen dem Tode u. dem Verscharren der Körper ist kein weiterer Verzug als derjenige, da sie die gehörigen Zubereitungen verfertigen. Denn wenn einige eine Grube in die Erde machen, so beschäfftigen sich wieder andere im Hause mit Abwaschung des Körpers, andre eine Art Hembden, Socken, Mützen, Hosen, wenn es ein Mann, ein Unterkleid, wenn es eine Frau ist, zu machen; zu diesem allen muß neue Leinewand seyn. Mit diesen bekleidet man den Todten, man legt ihn in den Sarg und senket ihn hernach in die Erde. Diese ganze Ceremonie dauret gemeiniglich nicht länger, als 2 oder

3 Stunden. Wenn die Gräber bey Verfertigung des Grabes einen Knochen antreffen, so machen sie das Loch alsbald wieder zu, und machen wieder ein anderes. Dieses ist die stärkste Hinderniß, die lange aufhält. Ich habe gesehen, daß Juden am heil. Abende des Sabbaths um 4 Uhr gestorben sind. Das Gebeth sollte sich um 5 Uhr anfangen; man schob solches eine Stunde auf; und man verfuhr mit dem Begraben nach aller nur möglichen Sorgfalt, damit sie von dieser Bemühung frey wären, ehe sich das Fest anfing.

Die Apostelgeschichte g) stellet eine überzeugende Probe dar, daß man zu ihrer Zeit diejenigen Personen verscharrete, die man für todt hielt, u. daß man gar keine Untersuchung unternahm, welche das geringste Mistrauen von der Gewißheit der Todeszeichen bewiese. Ich werde diese Geschichte gänzlich anführen.

„Ein Mann aber mit Namen Ananias, samt seinem „Weibe Saphira, verkaufte seine Güter.

„Und entwandte etwas vom Gelde, mit Wissen seines „Weibes, und brachte eines Theils und legte es zu der „Apostel Füßen.„

„Petrus aber sprach: Anania, warum hat der Satan dein Herz erfüllet, daß du dem Heil. Geist lügest, „und entwendest etwas vom Gelde des Ackers?„

„Hättest du ihn doch wohl mögen behalten, da du „ihn hattest, und da er verkauft war, war es auch in „deiner Gewalt. Warum hast du denn solches in „deinem Herzen fürgenommen? Du hast nicht Menschen, sondern Gott gelogen.„

„Da aber Ananias diese Worte hörete, fiel er nieder, und gab den Geist auf. Und es kam eine große „Furcht über alle, die dieses höreten.„

„Es

g) Das 5 Cap. der Apostelgeschichte.

„Es stunden aber die Jünglinge auf, und thaten ihn „beyseits, und trugen ihn hinaus und begruben ihn h).„

„Und es begab sich über eine Weile i) bey drey „Stunden, kam sein Weib hinein, und wußte nicht „was geschehen war.„

„Aber Petrus antwortete ihr: sage mir, habt ihr den „Acker so theuer verkauft? Sie sprach: ja, so theuer.„

„Petrus aber sprach zu ihr: Warum seyd ihr denn „eins worden, zu versuchen den Geist des Herrn? Sie„he, die Füße derer, die deinen Mann begraben haben, „sind für der Thür, und werden dich hinaus tragen k).„

„Und alsbald fiel sie zu seinen Füßen, und gab den „Geist auf. Da kamen die Jünglinge und funden „sie todt, trugen sie hinaus, und begruben sie bey ih„ren Mann l).„

Diese Stelle zeiget augenscheinlich, daß man sich nicht sehr mit Erhaltung derjenigen Körper beschäfftigte, die man für todt hielt. Was wird man solchen wichtigen Zeugnissen entgegen setzen können? Man wird ohne Zweifel sagen, und wir sind auch nicht darwider, daß diese jählinge Verscharrung sehr widerrechtlich wäre: allein wir sind nicht schuldig, dieses zu rechtfertigen. Haben also die Alten Vorsicht gebraucht, um sich des Todes zu versichern? Sehen sie, hier ist die ganze Schwierigkeit. Aber es ist gewiß, daß man zu Rom die Körper sieben ganzer Tage lang aufbehalten

h) Surgentes autem iuuenes amouerunt eum, et efferentes sepelierunt.

i) Factum est autem quasi horarum trium spatium.

k) Ecce pedes eorum, qui sepelierunt virum tuum, ad ostium, & efferent te.

l) Intrantes autem iuuenes inuenerunt illam mortuam, et extulerunt, et sepelierunt ad virum suum.

halten hat. - - Octauo incendebatur, nono sepeliebatur. Dieses ist also, wird man sagen, die Gewohnheit der Römer gewesen? Eine solche Anführung aber, ist nicht so günstig, als man glaubet. Ich werde die Untüchtigkeit daraus merklich darlegen. Ich werde mich auch gar nicht bey dem Beweise aufhalten, daß diese Ausübung nicht in allen Fällen statt habe. Wäre sie aber auch allgemein gewesen, so bewiese es doch die gegenwärtige Frage nicht, ob die Römer ohne ihren Aufschub währenden Begrabens eben in den Schaden gekommen sind, als wenn sie wären lebendig begraben worden. Denn es ist bey der Erklärung leichte zu beweisen, was sie für Bewegungsgründe zu diesem Aufschube gehabt haben, zumal wenn ich hernach einige Vorsichtigkeiten bestimmt habe, die man unter der Zeit zu Erhaltung des Körpers unternahm.

Es ist zu Rom geschehen, daß man die Körper sieben Tage lang, ehe sie verbrannt, oder vergraben worden, aufgehoben hat. Alle Mitbürger denen eine jählinge Verscharrung empfindlich ist, sind über diesen Punct einstimmig: Sehr schön, dieses war eine Maxime von der Wachsamkeit der Obrigkeit und von der klugen Regierung, die auf alles das Achtung gab, was den Bürgern zur Sicherheit gereichen konnte? So würde Herr Brühier denken: allein diese Meynung ist nicht zu behaupten, weil sie der Eitelkeit ergeben waren. Man kann keine Staatsverordnung vorweisen, in welcher die Erhaltung der Körper wäre fest gesetzt worden. Der Pracht hat solches verursachet. Die Eitelkeit der Lebenden war es, welche die veränderten Leichengepränge darstellete m). Es war alles wie

m) Wenn S. Augustin die Unkosten des Leichenbegängnisses lästern

wie anitzt bey dem Begraben in hohem Werthe. Die Leichenbegleitung, geschahe mit geringer oder kostbarer Zubereitung, nachdem das Ansehen der Verstorbenen war. Es wurde Zeit erfordert, alle Zubereitungen zu verfertigen: dieses hielt auch die einzige Ursache in sich, warum man die Leichen verzögerte. Lavorius Ansehen, ist bey diesem Umstande sehr entscheidend; es heißt: pro parando funere. Claud. Guichard n) hat eben dergleichen gedacht. Er führet an, daß man nach Donats Ausspruche „die Körper deswegen gesal„bet hätte, damit sie desto leichter verbrennen möchten; „allein, diese Ursache, (füget Guichard hinzu) ist nicht „zureichend, und kann nur auf diejenigen gezogen wer„den, die man hat verbrennen wollen. Man muß „also sagen, daß dieses besonders deswegen geschehen, „damit die Körper nicht in die Verderbung geriethen, „und einen üblen Geruch bekämen, da sie den Tag der „Leichenzusammenkunft erwarteten.„ Die Tage so nach dem Tode und der Leichenzusammenkunft vorbey gegangen, hat er niemals feste gesetzet. Sie richteten sich allezeit nach der Zubereitung; nachdem auch ferner die Unkosten waren, die man aufgehen lassen wollte. Quenstedt (diesen führe ich aus Herrn Brühiers anderer Ausgabe des ersten Theils p. 494. an) versichert, wie er viele Proben könne beybringen, daß man niemalen auf bestimmte Tage Achtung gegeben hat. Es würde sich nicht geschickt haben, wenn das Leichengepränge eines Rathherrns oder Ritters von dem Leichengepränge eines Handwerksmannes nicht sollte unter-

lästern will, so spricht er: - - exequiarum pompa magis est virorum solatium, quam mortuorum subsidium. Lib. I. Cap. XII. de Ciuitate Dei.

n) Pr. Liv. des funerailles Chap. II.

terschieden gewesen seyn. Man mußte also Zeit haben, ehe man die Sachen nach Beschaffenheit und nach den Reichthümern des Verstorbenen konnte in Ordnung bringen o). Herr Brühier und Herr Winslow sagen, daß man in Dännemark niemals eher als den vierten oder zu Ende des dritten Tages begrübe, „weil solches die Zubereitung zur Erdbestattung nicht anders „zuließe.„ Dieses ist allezeit der Bewegungsgrund gewesen, warum sie die Todten verwahret haben.

Es ist also nicht möglich, aus der Anzahl der Tage welche die Alten bey Verwahrung ihrer Todten beobachtet haben, zu urtheilen, was sie von der Gewißheit der Todeszeichen gedacht haben: sondern es geschahe nur deswegen, weil es ihnen schien, als ob die Verstorbenen ihren Lebenslauf geendiget hätten. Viele Völker, besonders die Aegyptier, vergraben weder ihre Todten, noch verbrennen solche; sie balsamiren sie ein. Alle Schriftsteller, die bis auf den Grund dieses Gebrauchs haben gehen wollen, stimmen darinne überein, wenn sie sagen: Diese Völker glaubten die Auferstehung der Todten, und sie befürchteten, es möchte die Fäulniß diese Auferstehung hindern; oder es möchte die Verderbung der Seele einigen Schmerz oder Pein verursachen, die doch an dem Orte der Ruhe seyn müßte p). Es mag dieser Grund bestehen, worinnen er will, so weiß man doch, daß sie bey dem Balsamiren die Eingeweide aus dem Körper nehmen: dieses können sie im Herodotus bey Ambroisius Pare, unter dem Artikel der Mumie, und in den neuen Schriften, welche einen Auszug

o) Viri proceres plebeii; nobiles atque ignobiles, omnes iisdem moribus non vtebantur. *Dulphus* Cap. VII. N. I.

p) v. *Guenebaud* sur les ceremonies observées aux anciennes sépultures.

Auszug von den Aufsätzen der Akademie der Wissenschaften und schönen Künste auf den Monath Nov. 1750 lesen q). Aus der Aufbehaltung der Todten kann man also nicht schließen, daß eine Nation, die solche unternommen wegen des Schadens, der von einer beschleunigten Beerdigung entsteht, sollte gethan haben; denn die Einbalsamirung stürzet sie in nicht geringere Gefahr. Herr Brühier hat sich wider einen und andern von diesen Irrthümern und mit eben so vielem Eifer als Verstande erhoben.

Es ist wahr, daß die Römer den Körper zum Einbalsamiren nicht aufschnitten; zum wenigsten haben solches alle Schriftsteller verschwiegen. Denn sie unternahmen nichts weiter, als daß sie die Körper abwuschen, und hernachmals mit schlechten oder kostbaren Balsamen schmierten.

Tarquinii corpus, bona femina lauit et vnxit.

Ennius.

Allein diese Abwaschungen und äußerlichen Salbungen hatten eben die Schwierigkeit, als die Einbalsamirung der Aegyptier, desgleichen auch diejenigen, die wir unternehmen, wenn wir die Körper der Könige oder Fürsten erhalten wollen. Mein Herr! ich werde die vornehmsten Schwierigkeiten wegräumen, die man mir hierbey machen könnte. Ich finde in dem, was Herr Brühier geschrieben hat, Schutz. Warum sollte ich denn einen andern Schiedsrichter über eine Frage aufsuchen, die er so weit ausgeführet hat?

Wenn die Körper abgewaschen worden, so reibt man sie mit wohlriechenden Sachen, man läßt ihnen kostbare Essenzen in Mund laufen. „Arnobe berichtet uns „selbst,

q) le Mercure de février 1751.

„selbst, daß man der wohlriechenden Sachen nicht „schonete, und einen solchen Körper, der so vielen kostba„ren Balsam in sich hätte; opobalsamo vdum, nennte. „Die Ursache von diesem Gebrauche, sehen wir aus „dem Kirchmann; es geschicht, (spricht er) um den „üblen Geruch des Körpers zu verwehren r).„

Herr Brühier sagt anders wo s). . . . „Man hat „Ursache genug zu glauben, daß die Gewohnheit bey „den Juden, die Körper zu waschen, und mit wohlrie„chenden Sachen zu beschmieren, nicht sowol vor die „Todten, als vielmehr vor die noch Lebenden unternom„men worden sey.„ Denn man verwahrte sie viele Tage, ehe sie in die Erde kamen; „der garstige Ge„ruch hätte diese „Vorsicht„ untaugbar gemacht, oder „man hätte das Haus, worinne der Todte gelegen, ver„lassen müssen. Denn da das jüdische Land, sehr heiß „ist, so hätten die todten Körper viel eher daselbst ver„faulen können, als in einem kalten Lande. Und weil „dieses die Ursache war, die die Römer und Griechen „zwang, die beyden Ceremonien auszuüben, so kann „ich gar nicht einsehen, woher es kömmt, daß es auch „bey den Juden das vornehmste gewesen?„

Ja mein Herr! ich billige diese Meynung des Herrn Brühiers mit Vergnügen; man salbte die Körper ein um sie vor der Fäulniß zu bewahren, damit sie solche einige Tage erhalten konnten. Sehen sie, wie kurz dieser Bewegungsgrund ausgedruckt ist. Allein dieser Verzug geschahe keinesweges deswegen, damit man erkennen möge, ob der Tod wirklich da wäre: Denn die

r) Caussa huius vnctionis erat, vt foetor a corpore mortuo arceretur. Herr Brühier Tom. I. p. 491. der andern Ausgabe.

s) eben das. p. 473.

die Mittel, die man zu dieser Erhaltung der Körper anwendete, war selbst nach dem Sinne des Herrn Brühier eine tödtliche Ausübung. Dieses ist eine Sache, die man nicht in Zweifel ziehen kann: das geistliche und weltliche Alterthum giebt zugleich den Beweis von dieser Wahrheit.

Der Gebrauch bey den Juden ist auf eine sehr deutliche und kurze Art in dem Evangelisten S. Johannes beschrieben t). „Es kam aber auch Nicodemus, der „vormals bey der Nacht zu Jesu kommen war, und „brachte Myrrhen und Aloen unter einander bey „100 Pfunden.„

„Da nahmen sie den Leichnam Jesu und bunden „ihn in leinene Tücher mit Specereyen, wie die Ju„den pflegen zu begraben.„

Man wickelte nicht nur den Leib ein, sondern man band auch die Hände und Füße mit Bändern zusammen. Dieses ist es auch, was wir in eben dem Evangelisten bey Gelegenheit des Lazarus lesen. Jesus hatte ihn gerufen, alsbald befreyete sich der Todte die Hände und Füße von den Banden. Das Gesichte war auch mit Leinewand umwunden. Es war also dazumalen die Gewohnheit, die todten Körper fast eben so umzuwickeln, als wir bey uns die Kinder. Dieses ist die Meynung der Historienschreiber, und unter andern auch des R. P. Dom. Calmet.

Wir wollen uns itzt einen Menschen vorstellen, der nur scheinbar todt ist; einen Menschen, an welchem das Leben noch nicht gänzlich verschlossen; man wickele die-

t) Cap. XIX. v. 39 et 40. Ferens mixturam myrrhae et aloës quasi libras centum. Acceperunt ergo corpus Iesu et ligauerunt illud linteis cum Aromatibus, sicut mos est Iudæis sepelire.

sen Menschen in Leinewand und umgebe ihn äußerlich mit hundert Pfunden balsamischen Sachen. Man binde hernach dieses Tuch zusammen. Nun frage ich, wie sich das Athemhohlen bey solchen Umständen wieder einstellen soll? Würde sich wol das geringe Leben, so noch rückständig ist, darzeigen? Ist er nicht eben in dem Zustande, als ein Mensch der begraben worden? Er hat eben die Lage, als ein Mensch, der sich zwischen 4 tännern Bretern befindet, und mit 60 Pfund Erde bedecket ist. So wohl bey einem, als bey dem andern Falle, ist der Tod unvermeidlich. Es wäre natürlich unmöglich, wenn ein solcher zusammengepreßter Mensch das geringste Lebenszeichen von sich geben sollte. Die Gewohnheit, wegen Aufschiebung der Beerdigung war also nicht aus gewissen Absichten vorgeschrieben, weil man sich des Todes versicherte, ehe die Körper stunken oder übel rochen. Kann man nun aber dergleichen Ausübungen mit dem Namen der Vorsichtigkeit belegen?

Außer den Jüden haben auch andere Völker dergleichen Gewohnheit gehabt. Herr Brühier hat eine Stelle aus dem Arnobe beygebracht, die wir oben angeführet haben: er hat uns aus dem Cicero beygebracht, daß die Perser ihre Todten erhielten, indem sie solche mit Wachs übergössen. Er saget ferner, daß sich die Aegyptier der Pflaster bedienten, damit sie ihre Zuflucht zu vielen Mitteln hätten, und doch zu dem Zwecke gelangeten u). Zu Rom übergab man die Körper Leuten, welche von dem Waschen und Parfumiren ein Handwerk machten. Man übergab sie ihnen, so bald sie nur todt waren: emisso spiritu: da sie

u) Erstes Buch p. 439. und 440. die andere Ausgabe.

sie die Seele ausgeblasen hatten; erlauben sie mir diesen Ausdruck x).

Juvenal redet hyperbolice von einem gewissen Crispin, der mehr wohlriechende Sachen aufgewendet, als man zu Einbalsamirung zweener Todten nöthig gehabt hätte.

> Et matutino fudans Crifpinus amomo
> Quantum vix redolent duo funera.
>
> *Satyr. IV.*

Persius macht eine Abschilderung von einem Vielfraße, den die böse Lebensart in das Grab gebracht. Wenn dieser Poete die Leichenzubereitungen beschreibt, so saget er: man legte den stark einbalsamirten Körper auf ein Staatsbette, und legte ihn hernachmals der Länge nach in einem Sarge an das Thor.

> Compofitus lecto, craffisque lutatus amomis
> In portam rigidas calces extendit.

Es hat Leute gegeben, die sehr sorgfältig verordnet haben, daß man sie nicht einsalben, sondern nur so schlecht verscharren sollte y). Inzwischen ist gewiß, daß man diejenigen nicht einsalbte, deren Familie oder Nachkommen diese Unkosten nicht anschaffen konnten; in dieser Absicht, sahen sie immer zu, daß alles Gehörige herbey geschaffet werden möchte. Ein geschickter Rechtsgelehrter, der zu Anfange des letzten Jahrhunderts von den Gebräuchen der Alten bey den Begräbnissen geschrieben hat, saget: er könne nicht einsehen, wie sie die Körper sieben Tage lang vor der Fäulniß bewahren könnten; denn die Alten, füget er hinzu, zer-

x) Emiffo fpiritu corpus vefpillones et lauatritii illud abluebant et vngebant *Dulphus* Cap. VII.

y) Aemilius Lepidus princeps fenatus decedens praecepit filiis, vt fine linteis, fine purpura et tibicine funus fibi facerent. *Sextus Pompeius.*

schnitten nicht die todten Körper, weil einige Personen, da man sie verbrennen wollen, auf dem Holzhaufen Lebensanzeigen von sich hätten sehen lassen z). Was ich von der Menge der wohlriechenden Sachen und balsamischen Specereyen, die die Alten dazu anwendeten, gesagt habe, das stimmet mit dem Zweifel des Gutherus überein. Was die Geschichte anlanget, so zweifele ich an deren Wahrheit und Richtigkeit gar nicht. Es folget hieraus, daß die Einbalsamirung einige Ausnahme leidet. Denn in Ansehung der Armen, kann sie bey selbigen nicht statt finden. Diejenigen, so aus Dürftigkeit, oder aus andern Ursachen nicht dazu gekommen, sind desto weniger dem Schaden ausgesetzt, wodurch der Eifer des Herrn Brühiers ist rege gemacht worden. Wegen solcher Geschichte hat er auch alle mögliche Einwendungen dargebracht, die man ihm wegen desjenigen, was er von den römischen Gebräuchen angeführt hatte, machen könnte. Hier sehen sie mein Herr! wie er diese Schwierigkeit erörtert. „Man „senkte die Körper nicht eher ins Grab, (spricht er) be„vor man nicht durch den üblen Geruch der Fäulniß „und des Todes versichert war. Es ist wahr, füget Hr. „Brühier unmittelbar hinzu, daß die römischen Exem„pel der lebendig Verbrannten, die, ohngeachtet aller „Vorsichtigkeit, welche dieses Volk unternahm, gesche„hen sind, einen Einwurf abgeben, auf welchen ich „nicht

z) Qua vero arte et quibus medicamentis potuerunt pollinctores sine sectione corporis, integrum illud et incorruptum ad dies octo in funesta domo asseruare, mihi non satis compertum. Nec enim solebant veteres corpora mortuorum dissecare; cum aliqui elati, iamque rogo impositi, reuixisse dicantur. *Gutherus* L. I. C. XV.

„nicht zu antworten weiß a).„ Scheint ihnen mein Herr eine solche Einwilligung auf meiner Seite eine Erwägung zu erfordern? Ich habe bisher gezeiget, daß die Gebräuche der verschiedenen Körper zu Herrn Brühiers System nichts beytragen können, ja sie zeigen vielmehr von dem das Gegentheil, was er doch hat feste setzen wollen. Ich werde diesen Brief mit einer Untersuchung über die Folgerungen endigen, welche dieser Autor aus dem Weinen und Heulen gezogen hat.

Das Weinen ist nicht nur ein Zeichen des Schmerzes und der Traurigkeit; man weinet für Freuden; man vergießt aus herzlicher Liebe Thränen. In unsern theatralischen Stücken rühret, beweget, verzärtelt und preßt Thränen heraus, wenn einer seinen Vater oder ein Vater seine Kinder findet, wenn Braut und Bräutigam zusammen kommen ꝛc. Alles, was die Seele empfindlich rühret, kann Thränen erregen. Allein, es ist hier nur von solchem Weinen die Frage, welches entsteht, wenn sehr nahe Freunde gestorben seyn, und also aus Gram hervor kommen. Moses und Aaron, weineten dreyßig Tage lang für das Volk Israel. Aegypten beweinete den Jacob 70 Tage. Abraham vergoß über den Körper seiner Frau zärtliche Thränen. Diese Geschichte sind allzuweitläuftig abgefaßt, und sie erörtern doch die Frage nicht. Als der Herr Jesus in eines Schuloberſten Haus gekommen war, und er daselbst ein Mägdchen wieder erweckte, so sahe er eine große Menge Leute, die weineten und schrien sehr: Dieses waren Zeichen von Schmerz und Betrübniß, die sie betroffen hatte. Diese Leute gedachten ganz und gar nicht das Mägdchen wieder zum Leben zu bringen; sie

a) Erstes Buch andere Ausgabe p. 475.

hatten sichs feste überredet, daß sie todt wäre. Denn da der Herr zu ihnen gesagt hatte, sie schliefe nur, spotteten sie seiner b). Die Thränen haben also in der Natur ihren Grund, und sie können niemals als eine Ceremonie, oder eine besondere Gewohnheit einen Todtscheinenden zum Leben zu bringen, angesehen werden.

Diejenigen, die von der Ursache, so das Weinen erzeuget, philosophiret haben, sind in ihren Meynungen nicht übereinstimmig: allein die Erörterungen der Seele, sind in solchen verborgenen Empfindungen unzulänglich und verdächtig. Cicero saget, man beweinte die Todten einzig und allein durch Betrachtung des Uebels, welches sie hätten, indem sie der Güter und Bequemlichkeit dieses Lebens beraubet wären c).

Nach dessen Meynung, wären die Thränen ein Freundschaftszeichen, welches sich gegen den geliebten Gegenstand relativisch verhielte. Dieser Bewegungsgrund ist gar nicht eigennützig, daher wollen wir ihn annehmen. Man lehret uns in der Moral, daß wir keine reine Leidenschaft hätten, und daß wir den Hauptgegenstand nicht fänden. Omnis amor noster oritur ex amore nostri.

Petrus de Blois hat mit vielem Grunde vorgegeben, daß das Weinen für die Unglücklichen ein Trost wäre, und daß solches die Lebhaftigkeit des Schmerzens unterdrücket. Es ist, saget er, eine Gattung von Feuer, welches desto stärker brennet, je mehr es verdeckt ist d).

Eine

b) Vidit tumultum et flentes et eiulantes multum - - quid turbamini et ploratis? Puella non est mortua, sed dormit, et irridebant eum. *Marc.* Cap. V.

c) *Cicero.* Tuscul. Quæstion. Lib. I. de contemnenda Morte. n. 30.

d) Dolor speciem ignis gerit, qui dum plus tegitur, plus ignescit. *Petr. Blesensis.*

Eine verhinderte Betrübniß, verursachet in der That nichts gutes. Die häufigen Thränen verschaffen einen wirklichen Trost: afflictis hominibus suaues sunt lacrymae. Wenn die Seele voller Betrübniß ist, so machen sie wieder munter e).

Alle diese Zeugnisse gründen sich selbst auf die Natur, und können nicht durch eine besondre Meynung umgestoßen werden. Quintilian, hat eine ganz verschiedene Meynung von dieser Sache gehabt. „W[illegible] meynet ihr „wohl, sagt dieser Redner, was es für [illegible]sachen hat, „warum das Leichenbegängniß so verzögert wird? Warum stören wir durch so vieles Schreyen, Heulen und „Weinen, die Ruhe bey den Leichen? Geschieht es nicht „deswegen, weil oft diejenigen zum Leben wieder gekommen sind, denen man die letzte Schuldigkeit erwiesen?„ Diese Stelle, so nächst Lancisi auch Hr. Winslow anführet, dienet Hn. Brühier auf eine wunderbare Art; er saget, es wäre dieser Gebrauch so vortheilhaft als vernünftig. Warum ist er aber in dem 34 Gesetze der 12 Tafeln fürgeschrieben worden? Dieses Gesetz verbiethet den Frauen, „daß sie sich nicht sollten das Gesicht zerreißen und bey den Leichen Klage führen„ f). Kann denn der Grimm, sich Schaden zu thun und das Gesichte zu zerreißen, den Verstorbenen nützlich seyn? Das Klagen und dieser Gebrauch, welches in eben dem Gesetze verbothen ist, hat gleichen Grund: und es scheint gar nicht möglich zu seyn, wie man vernünftiger Weise daraus erkennen kann, daß man den Vorsatz habe, einen todtscheinenden Menschen wieder zum Leben zu

e) Expletur lacrymis, egeriturque dolor. *Ovid.* Trist. Libr. IV. Eleg. III.

f) Mulieres genas ne radunto, neue lessum funeris ergo habento.

bringen. Ein solcher Gebrauch bemerket den großen und heftigen Schmerz. Dieses wird hinreichend seyn, Quintilians Meynung gänzlich übern Haufen zu stoßen. Die Araber, Mohren und alle Einwohner an der africanischen Küste, kommen zu bestimmten Tagen zusammen, und machen bey den Gräbern ihrer Aeltern ein gräßliches Geschrey und Geheule. Wird man denn auch diese Ausübung unter dasjenige bringen, was der Wachsamkeit und Aufmerksamkeit der Völker Ehre bringt?

La Conclamation, das ist, der Gebrauch, einen mit heller Stimme bey seinem Namen zu rufen, ist keine gewisse Probe von Bestätigung des Todes gewesen, ob es gleich Hr. Brühier saget. Er führet aus dem Lanzoni, einem ferrarischen Arzte, an, „daß, wenn eine Person bey „den Römern gestorben wäre, so hätten ihn seine näch„sten Anverwandten umarmet und die Augen und den „Mund zugemacht; und wenn man gesehen, daß er „bald hat sterben wollen, so hätten sie die letzten Worte „und Seufzer gemerket, und hernachmals mit großem „Geschrey bey seinem Namen gerufen, und einen ewigen „Abschied gesprochen. Diese Gewohnheit, einen Ster„benden bey seinem Namen zu rufen, nennte man „Conclamation.„ Sie sehen, mein Herr, daß diese Ceremonie nicht zu der Frage gehöret. Sie geht nicht die Sterbenden an, sondern sie betrifft diejenigen, welche ohne ein einziges Anzeigen eines Lebens sind. Diese Gewohnheit kann aber nichts destoweniger in Betracht der Todten angewendet worden seyn. Der Aberglaube hat mehr als zu oft das Recht gehabt, eine unvernünftige Sache in Ansehen zu bringen. Unter den verschiedenen Gattungen der Magie, welche Moses verbiethet, ist auch

die Anrufung der Todten besonders bemerket: nec sit, qui quaerat a mortuis veritatem g).

Hr. Brühier hat verschiedene Arten von Conclamationen; das ist nach dem Begriffe, den er von diesem Worte gegeben hat, verschiedene Ausübungen, wodurch man sich des Todes versichern kann h). Unter andern ist auch der Schall von Instrumenten mit darunter begriffen. Man blies auch in der That bey den Leichen der Alten die Hörner und Trompeten. Die Schriftsteller haben verschiedene Bewegungsgründe von diesem Gebrauche dargestellet. Nach Bartholin und Lanzoni, wäre solches den Schmerz der noch lebenden zu mäßigen, eingeführet worden. Sextus Empiricus i) ist auch dieser Meynung zugethan. Einige haben den Ursprung dieser Gewohnheit den abergläubischen Begriffen der Alten beygemessen, indem sie geglaubet, daß die Seele, welche um ihren Körper herum flatterte, bey der Harmonie empfindlich würde. Andre haben die Meynung gehabt, es dienten die Instrumente zu nichts anders, als nur zum Staate der Leichenbegleitung. Tubae admixtae ad dignitatem. Guth. Cap. 23. Endlich giebt es auch Schriftsteller, die da glauben, es hätte bey den Leichenceremonien der Alten der Schall der Instru-

g) Histoire de l'academie des Inscriptions et Belles-Lettres, Tome VII. p. 30. Extrait du Memoire de M. *Bonamy*, die den Titel hat: Du Rapport de la Magie avec la Theologie payenne.

h) Nach Hn. Brühier, ruften die Römer diejenigen in ihren Häusern aus, welche in fremden Ländern gestorben waren. War denn diese Conclamation nicht sehr nützlich?

i) Vt hominum mortuos lugentium, animi languentes, eiusmodi sono excitati minus sentirent dolorem. *Lanz.* de luctu mortuali. Lugentibus canunt tibiae, quae eis luctum leuant. *Sext. Empiric.*

Instrumente eben das verrichtet, als was bey uns die Glocken thun. Niemand aber hat an den Nutzen gedacht, den sich Hr. Brühier eingebildet.

Mein Herr, ich darf sie nicht so lange mit den Todeszeichen aufhalten. Warum ich mich bey diesen vorläufigen Untersuchungen verweilet, ist keine andere Ursache gewesen, als daß ich ihren Einwendungen zuvor kommen möchte, die sie mir aus dem Werke des Herrn Brühier vorlegen möchten. Er hat viele Sachen beherzt angefangen, welche ich eben so, als wie sie angenommen habe, daher liegt es mir nicht ob, solche wahr zu machen. Ich bin mit rc.

Der vierte Brief.

Die Menschenliebe machte es, mein Herr, daß sie diejenigen Hände mit einer gewissen Ehrerbiethigkeit ansehen, welche in dem Schooße des Todes herumwühlen, und das Heil der Lebenden daraus entdecken. Sie bewundern diejenigen, die die Herzhaftigkeit haben, die Heimlichkeiten der Natur in todten Körpern zu suchen, und die ihre Hände zu Errettung der Menschen durch Hülfe und Entdeckungen anwenden.

Die anatomischen Arbeiten mögen auch noch so nützlich und noch so wichtig seyn, so können sie doch die Erkenntniß der Todeszeichen nur ganz schwach erläutern. Diese Erkenntniß, kann nicht der Gegenstand derjenigen gewesen seyn, welche durch die Untersuchungen die allerdeutlichsten Begriffe von dem Baue, der Verbindung, Lage und Uebereinstimmung der Theile des menschlichen Körpers erlanget haben. Nur die Untersuchung eines lebendigen Menschen, muß uns die deutlichsten Gründe darstellen, die wir bey einer so wichtigen Materie nöthig haben. Der menschliche Körper, ist eine bewegte Maschine: Die Beobachtung der verschiedenen Bewegungen und Verrichtungen ist es, wohin wir unsere Zuflucht nehmen müssen.

Die

Die Natur der verschiedenen Verrichtungen, die in dem menschlichen Körper vorgehen, macht solche wenig oder stark wichtig. Es giebt Bewegungen, die eine wechselsweise Gemeinschaft zwischen dem Körper und der Seele feste setzen: Dergleichen sind das Vermögen die Eindrükungen wahrzunehmen, welche die äußerlichen Gegenstände in unsern Sinnen machen; ferner das Vermögen, welches wir haben, verschiedene Bewegungen zu machen, die sich nach dem Wollen richten. Diese Verrichtungen nennt man Seelenverrichtungen: ihre Ausübung ist nicht beständig; diese sind nicht schlechterdings zum Leben nöthig; man kann selbige nicht haben, und doch sonsten einer guten Gesundheit genießen. Die Paralytischen geben davon ein Beyspiel: Der Mangel dieser Verrichtungen, wird es also nicht seyn, woraus man urtheilen kann, ob ein Mensch lebendig oder todt sey.

Die Verrichtungen, die man natürliche Verrichtungen nennet, sind bey der thierischen Oeconomie weit wichtiger. Diese dienen den guten Zustand eines Körpers zu erhalten. Die Verdauung, die Erzeugung, die Abscheidung einiger Feuchtigkeiten, wo das Zurückbleiben der Geblütsmasse schädlich wäre ꝛc. sind von dieser Art. Sie werden wohl einsehen, mein Herr, daß die Ausübung dieser Verrichtungen nicht unmittelbar nothwendig zum Leben sey; sie können also nicht der Gegenstand seyn, wo wir mit Untersuchung und Erkenntniß der Todeszeichen stehen bleiben können. Die Ursachen, die das Leben unterhalten, wirken beständig: sie können nicht die geringste Unterbrechung ausstehen. Die natürlichen Verrichtungen, ja selbst die wesentlichsten, können allerdings fehlen. Der Magen ist nicht beständig mit Verdauung der Nahrungsmittel beschäfftiget. Es giebt auch natürliche Verrichtungen, die gänzlich abgeschaffet seyn können, ohne daß die Maschine in gewissem Betracht etwas davon leidet. Wie viele Menschen sind vielleicht die Gesundheit, so sie geniessen, einem Unglücke schuldig, wenn sie von der Menschheit abgefallen, und gleichsam abgesondert sind, da sie nämlich gewisse Werkzeuge verloren, die zu Erneuerung der Welt nach so vielen Jahrhunderten dienen?

Die

Die Ausübung aller dieser Verrichtungen, setzet eine höhere Anordnung zum voraus, und ohne welche der Körper aufhören würde, eine belebte Maschine zu seyn: dieses ist die progreßiv und circuläre Bewegung der Feuchtigkeiten k). So bald diese Bewegung im Körper aufhöret, so bald verliert er auch das Leben; sie ist das zerbrechliche Band der Seele und des Körpers; es ist die Bewegung, so das Feuer unterhält und alle unsere Theile beseelet. Das Herz ist nach der Redensart der Alten das erste, das lebet, und das letzte so stirbt: Primum viuens vltimum moriens. Die Bewegung des Herzens, welche bey einem lebendigen Körper so stark ist, findet sich auch noch zum Erstaunen bey einem todten Körper. Das Herz ist der letzte Theil, welcher seine Lebhaftigkeit verliert. Denn wenn man es von andern Theilen absondert, so ist es doch noch geschickt von alternativischen Bewegungen bewegt zu werden. Selbst nach dem Tode ist die Empfindung dieses Werkzeugs nicht gänzlich verschlossen, denn wenn man es mit einer Nadel sticht, so erlanget es selbige durch die Irritation wieder, die man mit der Nadel verursachet hat. Es überlebet andere Theile: und man könnte fast sagen, daß es sich selbst überlebte.

Die Ohnmacht und die Schlafsucht sind Bilder des Todes. Bey diesen Zufällen höret das Herz nicht auf sich zu bewegen. Es ist wahr, daß die Bewegung so schwach und so langsam seyn können, daß es diejenigen, die die Bewegung untersuchen wollen, gar nicht merken. Die Bewegungen sind zu der Zeit zwar kaum zureichend, allein sie sind nichts desto weniger hinlänglich die vollkommene Ruhe zu verhindern, worauf der Tod eine nothwendige und erfolgende Wirkung wäre. Wenn Hippokrates von dem Herzen und den Gefäßen des Körpers redet, so spricht er = = Sie sind die Quellen der Natur, sie sind die Bäche, die den ganzen Körper befeuchten, sie sind auch dasjenige, was dem Menschen das Leben erhält, und der Mensch stirbt

k) Man redet hier von der unmittelbaren Ursache des Lebens: Die Wirkung des Gehirns ist auch eine Lebensverrichtung, denn ohne diese Wirkung, könnte sie auch das Herz nicht haben. Allein es ist hier auch nicht auszumachen, welches die erste Bewegung in der thierischen Oeconomie ist.

stirbt alsbald, sobald sie nur ausgetrocknet sind l). Die Bewegung des Herzens, ist also die Ursache des Lebens. Dieses ist die progreßiv und circuläre Bewegung der Feuchtigkeiten, so durch die Wirkung des Herzens und der Pulsadern, und die Schnellkraft der Fibern verursachet wird; vermittelst der Aus- und Absonderungen erhält sie den Körper in guten Umständen, verhütet die Fäulniß, und hält alle Verrichtungen in guter Ordnung. So lange sich das Herz beweget, so lange hat auch der Körper Leben; dieses ist unleugbar. Daher ist es auch der erste Versuch, wenn man sich den Tod eines Menschen vergewissern will, daß man ihm den Puls befühlet.

Ob man gleich die Bewegungen der Pulsadern nicht fühlet, und in der Gegend, wo das Herz liegt, keinen Pulsschlag bemerken kann, so ist dieses kein Zeichen, daß das Lebensprincipium gänzlich verloschen sey. In vielen Fällen, kann die Wirkung des Herzens so schwach seyn, daß das Blut in den Gefäßen nicht zu dem Umkreise des Körpers kann getrieben werden: sodenn ziehen sich die Fibern, wegen ihrer Elasticität zusammen, und der Durchmesser der Gefäße wird vermindert. Hiervon entsteht die Kälte und blasse Farbe an Händen und Füßen. Das Blut ist gleichsam in den innern Theilen angehäufet, wo noch die rückständige Wärme von der Bewegung des Herzens die Feuchtigkeiten von der vollkömmlichen Unbeweglichkeit abhält. Wenn sich die Vibrationen des Herzens nicht wieder erholen, wenn es nicht die nöthige Bewegung erhält, den Widerstand des vielen Bluts zu überwinden: so wird es durch diese widerstehende Gewalt unterdrückt, es höret auf zu wirken, und folglich höret auch die Maschine auf beseelt zu seyn. Gleichwie aber das Herz eine lange Zeit in einem schwachen Zustande und unmerklichen Bewegungen seyn kann: so muß man nicht schließen, daß eine Person todt ist, weil alle die Versuche ohne Nutzen gewesen sind, die man, um sich des Zustandes der Werkzeuge zu versichern, die zum Umlaufe des Bluts dienen, unternommen hat.

Die

l) Hi sunt humanae naturae fontes, hincque fluminaa excurrunt, quibus corporis alueus irrigatur, atque haec vitam homini conferunt, et si exsiccata fuerint, homo perit. *Hippoc.* Lib. de Corde, Sect. III.

Die Untersuchung wegen des Athemholens, wird bey dergleichen Zufalle auch keine gewissere Proben darstellen, dadurch man den Tod eines Menschen beurtheilen könne. Der Spiegel, welchen man an die Nase und den Mund hält, ist die allgemeinste und zu gleicher Zeit auch die fälscheste Probe, wenn man entdecken will, ob noch das Athemholen gegenwärtig ist. Ein Todter, der noch warm ist, dünstet aus: Die Dünste, so aus dem Munde kommen, können das Glas naß machen; und ob schon ein Mensch noch lebend ist, so kann er sich vielleicht in einem Zustande befinden, wo diese Ausdünstung nicht vor sich geht; das Athemholen ist zum Umlaufe des Bluts nur eine Hülfswirkung. Wenn ferner der Umlauf gleichsam aufgehoben und die Maschine nur durch die geringen Zusammenziehungen des Herzens beseelt sind, so sind auch die Werkzeuge des Athemholens ohne Wirkung: Haben sie aber ja noch eine Wirkung, so muß sie unempfindlich seyn, und es müssen sich diese Verrichtungen mit den Verrichtungen des Herzens relativisch verhalten, die ohnedem bey diesem Zufalle schwach und bey nahe gänzlich weg sind. Die Wachslichtflamme, eine sehr zarte Pflaumenfeder, welche man an den Mund oder an die Nase hält, ein Glas voll Wasser, welches man auf die Brust setzt, wenn man sehen will, ob man keine Bewegungen bey dem Wasser entdeckt, sind also Proben, welche kein gewisses Merkmaal von dem Tode darstellen können.

Nun ist noch zu untersuchen übrig, ob die äußerlichen Irritationes und die chirurgischen Versuche wirksamer als diejenigen Hülfsmittel sind, von denen ich geredet habe. Man giebt den Rath, man soll die Nasenlöcher irritiren, Salzfeuchtigkeit und starke Liquores hinein laufen lassen, oder den Bart mit einer Feder berühren: Die Gefühlswerkzeuge mit Ruthen und Nesseln kützeln, in die flache Hand oder in die Fußsohle tief hinein stechen, und die Schultern, Arme oder andre Theile schröpfen. Diese Proben sind bisweilen hinreichend gewesen, einen falschen und nur scheinbaren Tod zu entdecken. Lancisi erzählet, daß bey Handwerksleuten die heftigsten Hülfsmittel bey einer Schlafsucht nichts haben anschlagen wollen, wenn man aber mit einem glüenden Eisen nahe an die Fußsohlen gekom-

kommen ist, so haben sie Merkmaale vom Leben sehen oder spüren lassen. Es ist an vielen Orten eine allgemeine Gewohnheit, daß sie den Nabel bey Todten mit Siegellak versiegeln. Die Weiber beschäfftigen sich insgemein mit dieser Arbeit. Sie geben keine Ursache von dieser Gewohnheit an. Es ist wahrscheinlich, daß diejenigen, welche es aufgebracht, die Absicht gehabt, einen Versuch zu machen, ob der Mensch wirklich todt sey m).

Ob gleich diese Mittel sehr wirksam scheinen, so sind sie doch unzulänglich. Nach Hr. Winslowen, sind die chirurgischen Versuche eben keine gewissern Zeichen des Todes, als diejenigen, welche von andern Proben entstehen, bey welchen die Ungewißheit überhaupt bekannt ist. Zu Bezeugung dieser Wahrheit, führet dieser berühmte Zerleger eine Beobachtung an, die er der Königl. Akademie der Wissenschaften mitgetheilet hat. Ein Soldat bekam am linken Arme eine Lähmung, und hatte die Empfindung verloren; allein dieser Arm hatte doch noch die Stärke und alle seine Bewegungen behalten. Die Unempfindlichkeit war so stark, daß dieser Soldate mit seinem linken Arme einen eisernen glüend gemachten Pfannendeckel aufhub, und ganz gemach wiederum auf die Erde setzte. Die Haut und Muskeln an Fingern wurden verbrannt. Der heiße Brand gesellte sich zur Wunde, und man sahe sich genöthiget, dem Kranken viele Incisiones zu machen, ohne daß er ein Zeichen eines Schmerzens von sich gegeben. Der Hr. Abt Desfontaines, hatte diese Geschichte, wiewol mit Unrechte, ganz und gar nicht glauben wollen. Hr. Brühier sahe sich deswegen verbunden, zwey Beobachtungen von einer gleichen Lähmung anzuführen, wo die Empfindung gemangelt hat; da-

m) Da Herr Lovis die andern Mittel, wodurch man erfahren kann, ob ein Mensch noch lebe, oder wirklich todt sey, für unnütze ausgiebt: so muß dieses auch beym Siegellacke statt finden. Diese Probe ist inzwischen nicht zu verwerfen, aber auch nicht für gewiß auszugeben. Sie ist an Leuten versucht worden, die todt geschienen. Es hat sich keine Bewegung darnach sehen lassen, und die Person ist nichts destoweniger wieder zum Leben gekommen. Wenn man das Siegellack recht brennen ließe, und in die flache Hand tröpfte, und eben noch brennen ließe, so wäre die Probe wohl noch besser, als wenn es auf den Nabel geschieht. Anm. des Uebers.

damit er einen jeden überzeugen möchte, daß die Geschichte, die Hr. Winslow angeführet, „nicht etwas wider den Lauf „der Natur sey„ n). Wenn man die Unzulänglichkeit der chirurgischen Versuche hätte zeigen wollen, so wäre es gar nicht nöthig gewesen, einen besondern Umstand einer Lähmung der Nerven, welche zur Empfindung bestimmt sind, zum Grunde zu setzen. Diese Art Lähmungen trifft man sehr selten an, und die angeführten Fälle verursachen nichts weiter, als eine sehr geringe Ausnahme von der allgemeinsten Regel: rara non sunt artis. Alle Beobachtungen von histerischen Weibern, Ertrunkenen und andern, die man von einem scheinbaren Tode durch verschiedene Mittel zum Leben gebracht hat, beweisen die Unnützlichkeit der chirurgischen Versuche zur Gnüge. Sie sind eben so wenig als die andern Versuche gewiß, weil man von ihrer Unwirksamkeit nicht absolut auf die Unempfindlichkeit der Körper schließen kann: Denn sie können nach dem Schmerze, welchen die Versuche verursachen können, empfindlich seyn, allein sie können sich außer dem Zustande befinden, solches durch ein Zeichen anzugeben o).

Man hat Personen gesehen, die nach allen Irritationen, die man ihnen wegen des Gefühls gemacht hat, unempfindlich gewesen sind; und man hat Leute von einer Schlafsucht wieder ermuntert, wenn man ihnen ein starkes Licht an die Augen gebracht: Andre haben Lebenszeichen von sich gegeben, wenn ihnen der Name einer Person genennet worden, die sie geliebet, ob schon die stärksten Töne und Schalle zuvorher keinen Eindruck in ihr Gehör gehabt. Es ist also augenscheinlich, daß sehr gelinde Hülfsmittel denen gewaltsamen Versuchen vorzuziehen sind. Hr. le Dran hat mir erzählet, daß der verstorbene Hr. Chevalier, Wundarzt zu Paris, von einem

n) p. 439. der ersten Ausgabe des ersten Buchs.

o) Was werden diejenigen hierzu sagen, die das allgemeine Gesetz der Natur: auf eine Empfindung folget eine Bewegung, die sich nach der Stärke und Schwäche der Empfindung proportional verhält, festgesetzt, und ganze Systemata darauf gebauet haben? Entweder, man muß dieses Herrn Louis zugeben, oder nicht. Giebt man es ihm zu, so trifft auch hier das Sprüchwort ein, es ist keine Regel ohne Ausnahme: giebt man es ihm aber nicht zu, so muß man entweder die angeführten Geschichte einschränken, oder mit richtigen Versuchen das Gegentheil beweisen. Vielleicht giebt dieses zu einem kleinen Federkriege Anlaß, der nicht ohne Nutzen und Ergötzung seyn wird. Anm. des Uebers.

einem schlafsüchtigen Zufalle überfallen worden, bey welchem er kein Zeichen einer Empfindlichkeit von sich spüren lassen. Man hatte ihn auf alle nur mögliche Art stark gerüttelt und geschüttelt, allein ohne glücklichen Erfolg. Man hatte ihn auch mit starker Stimme bey seinem Namen gerufen: aber vergebens. Einer, der da wußte, daß er ein starker Liebhaber vom Piquetspiele gewesen, unternahm sich folgende Worte sehr geschwinde und lebhaft auszusprechen: = = „Quinte, quatorze et le point.„ Der Kranke wurde hierdurch so gerühret, daß er alsobald seine Schlafsucht verlor.

Man muß die Chirurgie keinesweges unter den Irrthum zählen, welchen man mit dessen Operationen unternommen hat, da man sich des Todes versichern wollen. Die Incisionen sind grausame Proben, weil sie ungewiß sind. Man hat inzwischen Unrecht, wenn man alle chirurgische Proben verwirft. Die Ausübung des blasenziehenden Pflasters, verdienet eine Ausnahme. Wenn dieses Mittel nach den Regeln der Kunst angewendet wird, und Blasen zieht, so ist es einige gewisse Anzeige des Lebens: denn auf die todten Theile wirkt es gar nicht; und es ist sehr zweifelhaftig, ob eine Person noch am Leben sey, wenn das blasenziehende Mittel gar nicht wirket. Diß ist eine Erfahrung, die Prevot, ein Arzt zu Padoue, vor die allergewisseste hielt, die man in dergleichen Fällen machen kann p).

Alle diese Erfahrungen, geben keine entscheidende Versuche ab. Man kann nicht zweifeln, daß sich nicht das Leben ganz verdeckt könne aufhalten, ob gleich alle Theile ihre natürliche Anlage behalten, ihre Wirkungen darzustellen. „Silvius„ sagt, er habe Frauen, die an der Muttererstickung darniedergelegen haben, gesehen, die drey Tage ganz todt geschienen; sie hätten keine Empfindung, kein Athemholen, keine Wärme und kein einziges Lebenszeichen von sich spüren lassen. Dieses sind eben solche Exempel, als diejenigen, von denen man versichert hat, daß die Todeszeichen ungewiß wären. Was wird dieses denjenigen nicht für einen

p) D. *Praeuotius Patauinus* nullum remedium efficacius obseruauit, quam vesicantia coxis applicata. Vbi vesicas excitant, spes est clara, de vita: si frustra applicentur, res est desperata. *Manget.* Bib. Med. pract. t. IV, de suff. Vt. p. 603. Man könnte auch den äzenden Stein brauchen, dessen Wirkung weit stärker und hurtiger ist.

Triumph verursachen, die nichts von der Arztneykunst halten? Man sieht die Verfaulung der Körper als das einzige untrügliche Zeichen des Todes an; und man versichert, daß es unmenschlich wäre, einen zu begraben, bevor sich nicht dieses Merkmaal darstellte. Ich werde ihnen die Gefahr dieses Befehls vor Augen legen, wenn ich ihnen zuvor werde gezeiget haben, daß es gewisse Merkmaale giebt, aus welchen man von dem Tode ein Urtheil darstellen kann. Mein Herr, ich werde nur aus der Erfahrung reden, denn diese ist der einzige Zweck, worauf wir bey einer so zarten Materie unsere Gedanken zu richten haben. Wir dürfen uns nur auf Ableitungen verlassen, die von einer Menge Geschichte hergeleitet sind. Das, was ich von der Gewißheit der Todeszeichen sage, scheint mir um desto gewisser, je mehr ich in den Schriftstellern der entgegen gesetzten Meynung finde, daß sie in Ansehung meiner entscheidende Urtheile abgeben. Diese vielen Erfahrungen und Beobachtungen, geben einen augenscheinlichen Ausschlag, welchem ich mich nicht entsagen kann.

Es haben mir die mit aller Geschicklichkeit gemachten Versuche, die ich seit vielen Jahren an mehr als 500 Körpern unternommen, gezeiget, daß bey dem Augenblicke des Todes, (d. i. in dem Augenblicke, wenn diejenigen Bewegungen aufhören, welche die Maschine des menschlichen Körpers beseelen,) die Gelenke steif werden, ehe sich die natürliche Wärme vermindert. Aus dieser Bemerkung ersieht man, daß die Biegsamkeit der Glieder eines der vornehmsten Zeichen ist, aus welchen man urtheilen kann, wenn eine Person gestorben, ob sie gleich sonst kein Zeichen eines Lebens von sich spüren läßt. Dieses ist besonders durch nachfolgende Beobachtungen bemerket worden.

Eine Frau von 61 Jahren, die eine vollkommene Gesundheit genoß, fiel den 8 Jun. 1747 Nachmittage um 4 Uhr in dem Hofe des Salpeterhütten Hospitals in einen Brunnen. Man langte sie in meiner Gegenwart eine halbe Stunde darnach heraus, und man hielt sie für todt. Die Anmerkungen aber, so ich über das Buch des Herrn Brühier gemacht habe, ließen mich anders davon urtheilen. Ich verschaffte dieser Frau auf verschiedene Art Hülfe: ich fuhr mit solchen einige Stunden lang aufmerksam fort; wie aber keine Wirkung darauf erfolgen wollte, so glaubte jeder-

jedermann, sie wäre entweder im Brunnen ersoffen, oder sie hätte sich währendem Hinunterfallen getödtet. Die Leute, so mir bey dieser Frau hülfliche Handleistung thaten, beklagten sich über meinen Eifer, und sagten; ein Mann von meiner Beschaffenheit, bewiese nicht seine Geschicklichkeit, denn er könnte nicht gewiß setzen, ob eine Person lebendig oder todt sey. Ich bemerkte weder am Herzen noch in den Pulsadern einige Bewegung, vielweniger zeigte sich etwas vom Athemhohlen. Um eilf Uhr des Abends, sieben Stunden ungefähr, nachdem sie dieses Unglück gehabt, verfärbte sich endlich diese Frau im Gesichte; sie wurde plötzlich blaß, und es war auf eben die Art, als bey Personen, die eines natürlichen Todes sterben. Um den Mund und die Nasenlöcher befand sich Schaum, und kurz darauf, wurden auch die Gliedmaßen steif, und alle Gelenke wurden unbiegsam: welches man als ein Todeszeichen bemerken konnte.

Diese Steifigkeit kann in diesem Falle keinesweges von der Erkältung des Körpers hergeleitet werden: Denn die Person war keinesweges steif, da sie aus dem Brunnen gebracht wurde, ob sie schon kalt gewesen. Durch die Sorgfalt, die ich mit ihr unternahm, da ich nämlich warme Ziegelsteine ins Bette, und warme Servietten auf den Körper legen, und solches wiederhohlen ließ, hatte sie zu der Zeit, da die Hände und Füße steif wurden, mehr Wärme, als sie zuvor nicht gehabt hatte.

In den Militairhospitälern sowol in Städten als bey den Armeen, habe ich ostermals die Schwierigkeit mit angesehen, die die Krankenwärter hatten, wenn sie den Körpern das Hemde abziehen, und selbige in das Leichentuch nehen wollten. Diese Hinderniß entstand von der Steifigkeit der Glieder: ich gedachte es wäre hierzu durch die Verminderung der Wärme, und durch die Verdickung der Säfte Gelegenheit gegeben worden. Ich sahe hernach, daß man die Körper nicht eher an einen gemeinen Ort legte oder begrub, bevor sich nicht dieses zeigte. Ich habe mir nicht etwann vorgenommen, nach Durchlesung des Buches von Hr. Brühier, bey dem Todtenbette zu seyn, um den fatalen Augenblick zu erwarten, in welchem der Körper aufhöret beseelt zu seyn. Ich habe in dem Hospitale

bey der Salpeterhütte Gelegenheit gehabt und beobachten können, daß die Steifigkeit der Glieder keinesweges eine Wirkung von der verminderten Wärme sey. Denn die Dienstschwestern und Mägde haben ein besonderes Ceremoniel, welches man in den Hospitälern der königl. Truppen nicht nachahmet. Sie haben im Gebrauche, den Todten ein weißes Hemde anzuziehen, ehe sie selbige begraben; desgleichen fügen sie ihnen die Finger auf der Brust zusammen, als ob sie mit zusammengefalteten Händen bethen wollten. Wenn alle diese Sachen sehr leichte und gut abgehen sollen, so versäumt man keine Zeit; und so bald man davor hält, daß eine Person gestorben ist, so verrichtet man auch diese Anordnung. Die Erfahrung, hat denjenigen Leuten, so darmit umgehen, gelehret, daß der geringste Verweil ihnen viele Mühe macht, weil die Körper steif werden, ob selbige schon zum öftern viele Stunden lang eine mehr als eine ordentliche Wärme haben q).

Es ist durch viele Geschichte gezeiget worden, daß, wenn man auf die Biegsamkeit der Glieder aufmerksam gewesen, solches vielen Personen das Leben erhalten. Hr. Winslow führt in seiner These von der Ungewißheit der chirurgischen Versuche eine Beobachtung an, welche er aus der Deutschen ihren Jahrbüchern gezogen. Weil selbige nun ein so großer und kluger Mann angenommen hat, so wird sie mir auch zu demjenigen guten Grund geben, was ich mir von der Gewißheit der Todeszeichen fest zu setzen vorgenommen habe.

„Ein Arzt, entdeckte, daß ein Mensch, den man für todt „hielt, noch biegsame Gliedmaßen hatte; ob man nun „schon keinen Puls fühlte, und man auch von dem Athem„hohlen nichts spühren konnte, da man ihm ein wöllen „Tuch

q) *Ioh. Christ. Formannus* versichert, daß ein Kind wirklich todt wäre, ob man gleich gesehen hätte, daß es drey Tage geschwitzet, nachdem man es für todt gehalten. Zum Beweise führt er die Steifigkeit der Glieder an, desgleichen auch die Schwierigkeit, die man gehabt hätte, als man diesem Kinde ein Hemde anziehen wollen. : : : Mortuus erat infans, adeoque omnis in eo calor vitalis abfuit; id quod etiam partium rigor, et ob hunc induendi indusium difficultas prodidit. Inter notas autem finitae vitae etiam membrorum rigiditatem referri, testatur *Paulus Zacchias*, Quaest. Med. Legal. Lib. IV. vid. Bibl. Med. pract. *Manget.* artic. de sudore.

„Tuch vor den Mund hielt, auch die schärfsten Waschwasser „nicht anschlugen, so ließ er ihm die Fußsohle drey viertel „Stunden lang mit einem härenen Tuche, so in Salzwas„ser eingetunkt war, reiben, und durch dieses Mittel ist der „Mensch wieder zu sich selbst gekommen r).„ Bey Bechlin Cap. II. de aëris et alimenti defectu lieset man, daß ein klein Mägdchen von 8 Jahren, die von ihren Aeltern entflohen war, sieben Tage darnach in einem Holze ohne Bewegung und Empfindung, und ohne das geringste Anzeigen von dem Athemhohlen, sey gefunden worden. Man hätte sie gewiß für todt gehalten, wenn nicht die Biegsamkeit der Gliedmaßen verursachet hätte, daß man ihr Hülfe gethan, wodurch sie von einem scheinbaren Tode zum Leben gebracht worden wäre s).

Es wäre überflüßig, hiervon alle Beobachtungen anzuführen, die das bestärkten, was ich angefangen habe. Ich werde nichts weiter hierzu als nachfolgende Geschichte anführen. Ich ziehe sie aus dem Journal des Scavans, Janvier 1749 wo sie Herr Brühier hat einrücken lassen t).

Herr Rigaudeaux oberster Wundarzt über die königlichen Hospitäler, und geschworner Wundarzt Accoucheur zu Douay, wurde den 8 September 1745 in das Dorf Lowarde eine Meile von Douay zu der Frau de Francois Dümont gerufen, daß er sie accouchiren sollte. Man hatte ihn früh um fünf Uhr rufen lassen; allein er hatte nicht eher als halb neun Uhr daselbst ankommen können. Wie er in das Haus der Kranken trat, so sagte man ihm, daß sie seit zwey Stunden gestorben wäre, und daß man zum Unglück keinen Wundarzt hätte finden können, der den Kaiserschnitt an ihr vorgenommen. Er erkundigte sich nach den Zufällen, die einen so geschwinden Tod könnten verursachen, und man antwortete ihm, daß die Verstorbene am heiligen Abend gegen vier Uhr Wehen bekommen hätte; diese wären die Nacht so heftig gewesen,

 daß

r) Eph. Acad. Natur. Curios. Dec. I. An. 8. p. 159.
s) Artus omnes adhuc molles flexilesque v. Bibl. Med. pract. *Manget* Tom. I. de Caro p. 446.
t) Man lieset sie auch auf der 537 Seite der andern Ausgabe des ersten Buchs vom Herrn Brühier.

daß sie mehr als zehnmal entweder Ohnmachten oder Verzuckungen bekommen; den Morgen darauf wäre sie ohne Stärke und Hülfe gewesen, außer was die Wehmutter gethan, die auch nicht große Dinge wüßte: gegen sechs Uhr hätte sie wieder eine neue Verzuckung bekommen, wobey der Mund voll Schaum gewesen, und hernach der Tod erfolget wäre.

Herr Rigaudeaux verlangte die Verstorbene zu sehen, und sie war schon begraben. Er ließ ihr das Schweißtuch abnehmen, damit er an dem Gesichte und Bauche Versuche machen könnte. An den Armen, am Herzen und Schlüsselbeinen fühlete er nach dem Pulse, allein er entdeckte keine Bewegung in den Pulsadern. Er hielt den Spiegel an den Mund, das Glas wurde aber nicht befleckt: sie hatte viel Schaum im Munde, und der Bauch war sehr aufgelaufen.

Er weiß nicht aus was für einer Ahndung er die Hand in die Mutter steckte, allwo er den Muttermund sehr eröffnet findet, und auch die Wasser gehörig antrifft. Er zerreißet die Häute und fühlet, daß sich der Kopf von dem Kinde gut gedrehet hatte. Wie er es zurück getrieben, (damit er seine Hand ganz hinein bringen konnte,) so steckt er den Finger in den Mund des Kindes, welches kein Lebenszeichen von sich gab. Da er nun bemerkt hatte, daß der Muttermund weit genug geöffnet war, so drehte er das Kind herum, zog das Kind bey den Füßen ganz leise heraus, und übergab es den Weibern, die da gegenwärtig waren. Ob es nun schon todt schien, so befahl er ihnen doch, daß sie sich alle Mühe geben sollten, und sowol das Kind erwärmen, als auch mit warmem Wein über den Körper und das Gesichte bespritzen sollten. Weil ihnen aber das Kind schöne schien, so thäten sie solches um desto lieber. Weil sie sich aber drey Stunden vergebens geplaget hatten, so wollten sie es begraben. Wie sie dieses unternehmen wollten, so schrye eine; sie hätte sehen dem Kinde das Maul eröffnen: dieses ermunterte sie also wieder in ihrem Eifer fortzufahren. Wein, Eßig und ungarisch Wasser wurden angewendet, und das Kind gab ganz merkliche Zeichen des Lebens von sich.

Man

Man berichtete dieses alsbald dem Herrn Rigaudeaux, der bey dem Pfarren in dasigem Dorfe Mittagsbrodt zu sich nahm. Er erschien sogleich, und sahe daß es wahr war, was man ihm berichtet hatte. Kaum war er eine Viertelstunde angelanget, so fing das Kind so stark zu weinen an, als ob es nur gebohren wäre.

Herr Rigaudeaux wollte die Mutter zum andernmale sehen; sie war noch im Sarge und überall verdeckt. Er ließ alle Leichenzubereitung wegschaffen, und untersuchte die Frau mit aller Aufmerksamkeit; allein er meynte wie das erstemal, daß sie todt wäre. Unterdessen nahm es ihn Wunder, daß, da die Frau schon seit sieben Stunden todt war, doch die Arme und Füße noch biegsam wären: er hatte flüchtigen Salmiakgeist bey sich, er gebraucht selbigen, allein ohne Nutzen. Er reisete also wieder nach Douay, nachdem er den gegenwärtigen Weibern befohlen hatte, daß sie die todte Frau nicht eher begraben sollten, als bis die Arme und Füße ihre Biegsamkeit verloren hätten. Sie sollten ihr zu Zeiten die Hände und Nase, desgleichen auch das Gesicht und die Augen mit Eßig und ungarischem Wasser reiben, und sie in ihrem Bette lassen. Nachmittage um ein Uhr reisete er von Lowarde ab.

Gegen Abend um fünf Uhr kam der Stiefbruder von dieser Frau, und sagte zu dem Herrn Rigaudeaux, daß die Frau halb vier Uhr wäre wieder munter geworden. Wir geben es dem Leser zu bedenken, sagt Herr Brühier, ob er darüber erstaunet ist, und ob dieses ohne Ursache geschehen. Das Kind und die Mutter bekamen solche Stärke wieder, daß sie alle beyde ganz lebhaft seyn, (den 10 August 1748) und man würde selbst sagen, daß sie sich alle beyde sehr wohl befinden, wenn nicht die Mutter lahm, taub und fast stumm geblieben wäre: sie ist auch zuletzt davon befreyet worden.

Nach dieser Erzählung füget Hr. Brühier nachfolgende Betrachtung hinzu, wenn er von sich in der dritten Person redet: „Diese Beobachtung wird allein hinreichend seyn, „diejenige Lehre zu bestärken, welche Herr Brühier in „seiner Abhandlung von der Ungewißheit der Todeszeichen

„fest gesetzet hat. Man muß daraus schließen, daß eine „gänzlich mangelnde Bewegung,„ (Herr Brühier hat sagen wollen: eine unmerkliche Bewegung.) „des Her„zens und Athemhohlens, keinesweges ein entscheidendes „Zeichen des Todes sey; und ob schon keine günstigen „Merkmaale da gewesen, so hat dieses doch nicht verhin„dern können, daß man nicht Mittel gebraucht, die die „Verrichtung der Werkzeuge erneuerten; man hat viel„mehr zu glauben Ursache, daß deren Anwendung diesen „beyden Menschen das Leben wiedergebracht hat. Man „soll daher die neugebohrnen Kinder keinesweges ohne „Hülfe lassen, und vorwenden, als ob sie bey ihrer Ankunft „auf die Welt kein Lebenszeichen von sich hätten sehen „lassen; man muß auch nicht die scheinbare Unnützbarkeit „der Hülfsmittel einige Stunden lang achten. Kurz, es „ist eine höchstverdammliche Gewohnheit, wenn man die„jenigen, so man für todt hält, alsbald begräbt oder „wohl gar verscharret. Aber diese Beobachtung, die mit „allen den vom Herrn Brühier zusammengesammleten „übereintrifft, giebt einen augenscheinlichen Beweis ab, „dem man unmöglich widersprechen kann, wenn man „nicht von dem so verhaßten Mistrauen Profeßion ma„chen will.

Man muß sagen, daß die meisten Anmerkungen sehr wohl abgefaßt sind; aber niemand wird in dieser Beobachtung einige Proben von der Ungewißheit der Todeszeichen finden. Die Biegsamkeit der Glieder ist dem Herrn Rigaudeaux genug gewesen, Hülfsmittel zu verordnen; sie haben auch den glücklichsten Erfolg sehen lassen. Würde man nicht im Gegentheile von dem abgeschmacktesten Laster dem Mistrauen Profeßion machen, wenn man die Biegsamkeit der Gliedmaßen nicht für ein gewisses Zeichen hielte, daß die Person, welche zu dieser Beobachtung Gelegenheit gegeben hat, keinesweges todt wäre?

Sie werden ohne Zweifel von mir wissen wollen, ob man gewiß sagen könne, daß eine Person todt sey, wenn sie starre und unbiegsame Gliedmaßen hat? Diese Frage, mein Herr, muß mit einigem Unterschiede beantwortet werden. Unerfahrne Leute könnten sich wegen der Steife

und Unbiegsamkeit der Gliedmaßen irren; quaedam notae non bonos, sed imperitos decipiant. Dieses ist Celsus Meynung, und ich stimme ihm auch bey. Einem erfahrnen Manne ist nicht unbekannt, daß man convulsivische Ohnmachten hat, und daß der Beytritt von giftigen Dämpfen die Lebens- und Seelenverrichtungen aufheben kann, ohne, daß die Person todt scheint. Die Unbiegsamkeit der Gliedmaßen ist gemeiniglich auch mit diesem Zustande vergesellschaftet, weil dieses eine convulsivische Krankheit ist. Diese Erscheinungen betriegen einen Kunstverständigen nicht: denn man hat viele entscheidende Zeichen, wodurch man diesen Zufall erkennen kan. Erstlich, bey einem scheinbaren Tode, welcher mit einem convulsischen Zufalle begleitet wird, ist die Steifigkeit der Glieder der erste Zufall, und ereignet sich mit dem betrieglichen Tode zu einer Zeit. Die Unbiegsamkeit der Glieder bey einem wirklichen Tode ist im Gegentheil ein nachfolgender Zufall von einem scheinbaren Tode. Zweytens, wenn ein Muskel in Convulsion ist, so befindet er sich hart und ungleich, wie bey der Zusammenziehung; weil die Convulsion eines Muskels eben eine widernatürliche, beständige und wider Willen vor sich gehende Zusammenziehung ist. Wenn z. E. bey einem convulsivischen Zufalle, die Arme vorwärts gebogen und der zweyköpfigte Muskel hart ist, daß man die gegenwirkenden Muskeln nicht entdecken kann. Bey einem wirklichen Tode, sind die Muskeln, die zur gegenseitigen Verrichtung dienen, in eben dem Zustande, und man hat gar kein Zeichen, woraus man urtheilen könne, daß einer von diesen in einer gewaltsamen oder gezwungenen Verrichtung wäre.

Diese Distinctionen setzen die Untersuchung von einer erfahrnen Person voraus: und wird man denn in einem so critischen Falle seine Zuflucht zu einem sehr verständigen Manne nehmen können? Weil man aber nicht allezeit wahre Kenner bey der Hand hat, so erfordert es die allgemeine Ruhe und Sicherheit, daß wir Regeln vorbringen, die jedermann versteht und auch jedermann brauchen und anwenden kann. Was ich hiervon sagen werde, ist leichte zu behalten. Wenn die Steife und Unbieg-

biegsamkeit der Glieder von der Convulsion eines Muskels herrühret, so muß man alle nur ersinnliche Bemühung anwenden, (ja oft ist es unmöglich,) wenn man das Glied gegen die entgegen gesetzte Seite wenden will; bringt man es aber auch endlich dahin, so wird sich das Glied mit starker Kraft wider an eben den Ort wenden, wo es erst gewesen. Bey todten Körpern beobachtet man gleich das Gegentheil: denn so bald man die Articulation erzwungen hat, so ist das Glied bey solcher Bewegung indifferent, und es folget alsbald den Regeln der Bewegung eines unbeseelten Körpers.

Man hat auch noch andre Zeichen, welche zu Entscheidung des Urtheils dienen, so in diesen Fällen vorzunehmen, und welche niemals eine nur gering erfahrne Person betrügen werden. Wenn der Tod nur scheinbar ist, so scheint das Gesichte gut: ist es aber der wirkliche Tod, so ist das Gesichte welk, und es bekömmt eine blasse bleyartige Farbe und fast safrangelb.

Wenn sich bey einer langwierigen Krankheit eine Ohnmacht einfindet, und man die Person also für todt hielte, so könnte man sich bey Untersuchung des Gesichts betriegen; es ist oft so verfärbt, als bey todten Personen, allein die Gliedmaßen sind noch nicht unbiegsam, es müßte denn die Ohnmacht mit Convulsionen vergesellschaftet seyn. Bey diesem Falle muß man sich zu den Versuchen wenden, die ich itzt nur angezeiget habe, damit man die convulsivische Steife von derjenigen unterscheide, die es nicht wirklich ist.

Wenn ein scheinbarer Tod von der Kälte verursachet wird, so kann man solches durch alle die Zeichen gar nicht sehen. Will man sich dieses Zustandes versichern, so ist die beste Probe, daß man den Körper in einen Misthaufen steckt, und gelinde warm werden läßt, und alle Mittel anwendet, die gute Schriftsteller in dergleichen Fällen anrathen. Man wird bald sehen, ob die Bemühung durch gute Hoffnung ersetzet wird.

Die Kennzeichen, die ich daraus herleiten will, sind auf Beobachtung und Erfahrung gegründet. Sie haben selbst von denjenigen die Autorität, die behaupten, daß

man

man kein gewisses Zeichen vom Tode hätte; deswegen will ich mich der Geschichte bedienen, die sie angenommen haben. Die Ursachen, die ich angegeben habe, können nicht so allgemein entscheidend seyn, denn die unzählige Verschiedenheit der Umstände und die erstaunende Veränderung der Ursachen und Wirkungen, die man in der Natur beobachtet hat, könnten vielleicht eine Verhinderung abgeben, daß die Gliedmaßen eines Todten nicht so unbiegsam würden, wie ich gesagt habe: ich habe meine Versuche sehr weit getrieben, und es hat mir geschienen, als ob die Untersuchung der Augen bey einem Körper die allerrichtigsten Beweise von dem Tode abgeben könnte.

Die durchscheinende Hornhaut ist insgemein bey Todten mit einem sehr zarten zähen Gewebe bedeckt, welches sich in viele Stücken zertheilet, wenn man es anrührt; dieses bringt man leichte darvon, wenn man die Hornhaut abwischet. Zuweilen verdunkelt diese Haut so stark, daß man den Augapfel fast gar nicht sehen kann. Herr Winslow saget in einem Aufsatze, der an. 1721 unter die Aufsätze der Akademie der Wissenschaften gedruckt worden, er hätte sich schon seit vielen Jahren Mühe gegeben, den Ursprung dieser Feuchtigkeit zu entdecken. Wie Hr. Winslow nebst andern geschickten Anatomisten und Wundärzten anmerket, so schwitzet sie durch die Schweißlöcher der Hornhaut. Herr Verdier ist als Zeuge angeführet worden. Bey Sterbenden sieht man ein zäh Wesen oder Gewebe im Auge: dieses hat in allen Ländern zu einer gemeinen Sage Gelegenheit gegeben, daß nämlich den Kranken die Seele verlassen wollte. Hr. Winslow führet an, daß man in seinem Lande (nämlich in Dännemark) saget: höret was geschehen, „die Augen haben „sich gebrochen.„ Im vierten Theile der medicinischen Sätze, die wir der Bemühung des Herrn von Haller schuldig, lieset man, daß im Jahre 1746 zu Leyden von Hr. Camper u) eine Frage vorgelegt worden, nämlich, was

u) Diese allgemeinen Redensarten, zeigen sehr wohl, daß diese Beobachtung gewiß ist, denn es haben auch die entferntesten Länder eine Erkenntniß davon.

was die Ursache sey, warum sich die Augen bey Sterbenden verdunkeln. Er führet einen allgemeinen Ausdruck wegen dieser Sache an, . . . constans est obseruatio, morientium oculos suum amittere splendorem . . . fracti vulgo dicuntur. (Holländisch. De orgen zun gebzoohen). Wenn das Frauensvolk zu Metz sieht, daß sich bey den Sterbenden in den Augen ein zähes Gewebe formiret, so sagen sie . . . Es ist keine Hoffnung mehr, „das Augenlicht ist gebrochen.„

Die Brechung der Augen und die Erzeugung des klebrichten Gewebes, sind inzwischen keine gewissen Zeichen vom Tode; denn man hat bemerket, daß die Augen bey verschiedenen Gelegenheiten trübe werden; und ich habe ofte gesehen, daß sich in gewissen Krankheiten der Augenlieder eine klebrichte Materie über die Hornhaut zieht. Allein bey Sterbenden, werden die Augen schlaf; es giebt keine Krankheit, keine einzige Revolution im ganzen menschlichen Körper, (so lange er noch lebend ist) die fähig ist, eine solche Veränderung darzustellen. Dieses Kennzeichen ist wahrhaftig entscheidend, und ich gebe es für unzweifelhaft aus. So lange der Augapfel seine natürliche Festigkeit behält, so kann man auch nicht sagen, daß die Person todt sey, es mögen die andern Zeichen, die solches zu denken verursachen, beschaffen seyn wie sie wollen. Das Niederfallen und die Weiche (la molesse) der Augen, wird so viel helfen, daß man nicht die Fäulniß erwarten darf. Dieses ist eine Beobachtung, welche ich seit vielen Jahren an unzähligen Körpern von verschiedenem Alter und Geschlechte, bey verschiedenen Krankheiten und zu aller Jahrszeit gemacht habe. Wenn dieses Kennzeichen mangelte, so begrub man die Körper nicht. Dieses ist vor einigen Monathen (im April 1751) mit dem Kutscher Sr. Excellenz des Herrn Durini, päbstlichen Nuntius, etliche Stunden vor seinem Tode geschehen.

Dieser Mensch war ohngefähr fünf und vierzig Jahr alt: er hatte ein starkes und lebhaftes Temperament. Einige Tage zuvor, beklagte er sich über Magenschmerzen; dieses schrieb er einem Falle zu, welchen er um diese Ge-

gend hatte ausstehen müssen. Nachdem er nun an einem Morgen seine Geschäffte verrichtet hatte, und in die Kirche gieng, befand er sich gegen 11 Uhr nicht wohl. Man sahe sich genöthiget, ihn zu halten, da man ihn wieder nach Hause führete. Man bemühete sich, ihn von der Ohnmacht zu befreyen, man rieb ihm die Schläfe, Nasenlöcher und Mund mit Eßig, ungarischem Wasser ꝛc. Alles, was man sonst in dergleichen Fällen anwendet, geschah ohne Nutzen. Der Wundarzt, so geholt wurde, fand für nöthig ihm Ader zu lassen. Die Ohnmacht dauerte fort, man gab ihm aber ein Brechmittel; dieses Hülfsmittel wirkte oben und unten sehr gut; allein diese Operation half den Kranken nicht, und nach der Umstehenden ihrer Meynung war er todt. Man bath den Herrn Mascati x) ohngefähr Abends um 6 Uhr, er sollte diesen Menschen besehen: Es war schon fünf Stunden, da man ihn für todt gehalten, und man wollte ihn begraben. Der Körper war kalt; in den Pulsadern fühlte man keine Bewegung, viel weniger in der Gegend des Herzens. Die Irritationen, die in den Nasenlöchern, Kehle und Augapfel mit einer Pflaumenfeder gemacht wurden, entdeckten kein Zeichen einer Empfindlichkeit. Herr Mascati beschloß endlich den äußersten Theil vom kleinen Finger zu cauterisiren: Dieser letzte Versuch war auch ohne guten Erfolg. Inzwischen hatte das Gesichte eine gewisse lebhafte Farbe behalten, die man nicht bey Todten antrifft; die Augen waren helle und funkelnd, und die Biegsamkeit der Gliedmaßen machte, daß Herr Mascati diesen Menschen nicht begraben ließ: unterdessen befohl er, daß man ihn wohl zudecken, und im Bette warm erhalten sollte. Den Morgen darauf gieng ich mit dem Herrn Mascati diesen Menschen zu besehen; wir fanden ihn steif; das Gesichte war ganz blaß und ohne Farbe; die Augen hatten ihren Glanz verloren, und waren welk oder schlaff. Hier versicherten wir also, daß der Tod wirklich wäre. Man muß wissen, daß das Brechmittel viele Stunden darnach gewirket hatte,

x) Er ist Doctor der Wundarztney, Oberwundarzt bey dem Hospitale und Professor der Anatomie und Chirurgie zu Milan bey der königl. Akademie der Chirurgie zu Paris, Mitglied.

hatte, da die Umſtehenden den Menſchen wirklich für todt gehalten haben.

Dieſes ſind mein Herr, die Zeichen, worauf man gewiß fußen kann: ſie ſind ſelbſt auf die Natur gegründet. Sie ſind die nützlichen Erkenntniſſe, die nach meiner Einſicht alle mögliche Gewißheit haben.

Ich bin mit aller Ergebenheit ꝛc.

Inhalt

des zweyten Stücks im achtzehnten Bande.

I. Beſchreibung der Pappelweidenraupe, und ihres Nachtvogels. Seite 115

II. Von der Urſache des Aufſteigens der Dünſte und Dämpfe (Exhalationen) und der Winde; und von den allgemeinen Phänomenen des Wetters, und der Barometer, von Heinrich Eeles. 121

III. Einige Nachrichten von Conſtantinopel. 150

IV. Verſuche, welche mit einigen Edelgeſteinen, ſowol im Feuer, als auch vermittelſt eines Tſchirnhauſiſchen Brennglaſes angeſtellet worden. 164

V. Fortſetzung der Briefe des Herrn Lovis, über die Gewißheit der Todeszeichen. 181



Hamburgisches
Magazin,
oder
gesammlete Schriften,
Aus der
Naturforschung und den angenehmen
Wissenschaften überhaupt.



Des achtzehnten Bandes drittes Stück.

Mit Königl. Pohln. und Churfürstl. Sächsischer Freyheit.

Hamburg und Leipzig,
bey Georg Christ. Grund und Adam Heinr. Holle.
1757.


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
J. C. G. Fritzsch del. & sc.





I.

Beschreibung
der
kleinsten Maise,
oder
des lithauischen Remizvogels,
von
Joh. Daniel Titius,
der Mathematik Prof. zu Wittenberg.

Als ich im vorigen Jahre eine Beschreibung des kleinen polnischen Vogels, Remiz, in lateinischer Sprache *) ans Licht stellte; so entschloß ich mich gleich damals, eine kurze Nachricht

 davon

*) Parus minimus, Polonorum Remiz, Bononiensium Pendulinus descriptus, et ill. Dn. Hans Gotthelf a Globig dicatus a *Jo. Dan. Titio*, Lips. apud haeredes Lankisios, in 4to 6 Bogen, nebst 2 Kupfert.

davon im Deutschen für die Liebhaber der natürlichen Historie abzufassen, die entweder nicht des Lateinischen mächtig sind, oder andern Theils meine Beschreibung nicht in die Hände bekommen. Ich erfülle gegenwärtig diesen Vorsatz; aber ich liefere dabey weder eine Uebersetzung der beregten lateinischen Schrift, noch auch einen förmlichen Auszug aus derselben. Ich beschreibe vielmehr den Pendulino itzo dermaßen, daß man hier einige Ergänzungen zu dem lateinischen Aufsatze antrifft; auf welchen ich übrigens, zur nähern Kenntniß des Vogels, den Leser durchgängig verweise. Der Vogel Remiz, oder der bononische Pendulino, fehlet in den meisten Naturhistorien der Vögel. Es ist nur der einzige, Herr Klein, der desselben in seinem Prodrom. hist. nat. auium gedacht hat. Hin und wieder hat man wohl einige Nachrichten von dem Vogel, die sich bey denjenigen finden, welche die natürliche Historie eines Landes erläutert haben, wo sich derselbe gewöhnlicher Weise aufhält. Solchergestalt geben Rzaczynski, ein polnischer gelehrter Jesuite, Strahlenberg, Gmelin, Brückmann und Kircher einige Nachricht von ihm; die aber nicht nur sehr kurz, sondern auch größtentheils unvollständig sind. Die ausführlichste ist wohl diejenige, welche man dem Hrn. Cajet. Monti, Professor der Physik zu Bononien, zu danken hat: die jedoch, alles angewandten Fleißes ungeachtet, vieles zurück läßt, welches eine nähere Prüfung verdienet. Dieserwegen machte ich mich an die Beschreibung. Und da ich so glücklich war, durch die Gewogenheit des hochverdienten Aufsehers der königlichen Naturalienkammer in Dresden, Herrn Berg-

rath

rath Eilenburgs, einige im Weingeist aufbehaltene Vögel, nebst ihren Nestern, Jungen und Eyern, aus dem königlichen Cabinette zu erhalten; da ich ferner von eben demselben verschiedene zuverläßige Nachrichten aus Warschau, vom Hrn. Lic. Schulz, in Dresden, einige gute Beyträge, den Vogel selbst nebst seinen Nestern noch einmal aus Danzig, und vom Herrn Klein daselbst neue Anmerkungen und Erinnerungen zur Naturhistorie dieses Vogels bekam: so sah ich mich ziemlich im Stande, eine vollständigere Beschreibung, als bisher geschehen, davon ans Licht zu stellen. Der Pendulino, oder Remiz, ist ein sehr kleines Vögelchen; ungefähr wie der Zaunkönig, und kleiner als die Maisen. Die Italiäner haben ihm den Namen Pendulino gegeben, weil er sein wunderbar gebautes Nest, an einem der kleinsten Weidenäste, übers Wasser, an einem hanfenen gedrehten Faden aufhängt. Die Polen und Russen nennen ihn Remiz, welches Wort mir eben so viel als Römisch zu seyn scheint: dergestalt, daß der Vogel Remiz, den römischen oder welschen Vogel bedeutet. Ich halte dieserwegen dafür, der Vogel sey ursprünglich aus Italien; und von da erstlich nach Böhmen, Schlesien, Polen, Rußland ꝛc. herüber gekommen. Vielleicht haben die ersten Vögelkenner in unsern Gegenden, für ihn keinen andern Namen gehabt, als den, welcher ihn seinem Vaterlande nach unterschied. Die Herleitung dieses Namens wird dadurch einigermaßen wahrscheinlich, daß die Einwohner von Polen und Rußland, an statt Remiz, öfters Remis, Remitsch, Remisch, zu chreiben pflegen: andere aber in Briefen und Schrif-

 ten

ten sich so gar des Ausdruckes: Remis oder römische Zeischen, bedienen; zum Beweise, daß sie wegen der Abstammung mit mir einerley Gedanken hegen. Im Deutschen fehlt dessen Name. Herr Klein hat ihn die volhynische Beutelmaise genannt. Er nistet, wie gesagt worden, hauptsächlich in Italien, um Bononien, in den Sümpfen um Florenz, und an einigen wenigen andern Orten daselbst. Man hat in neuern Zeiten in der Uckermark bey Prenzlau, auch ein solches Nest, wie des Remiz seines gefunden, und daraus die Muthmaßung veranlasset: daß sich der Vogel vielleicht auch in Deutschland in den Sümpfen aufhalten möge. Dieweil man aber den Vogel nicht gekannt, auch die vor einigen Jahren in die hamburgischen Berichte eingerückte Beschreibung desselben sehr kurz und undeutlich war: so läßt man es dahin gestellt seyn, ob das prenzlauische Vögelchen nicht die Schwanzmaise gewesen. Gleichergestalt ist mir nach der Zeit aus Zwickau geschrieben worden, daß man daselbst ebenfalls ein solches Hängnest an einer Weide im Sumpfe gefunden; aber den Vogel nicht; welches uns wiederum in einer Ungewißheit läßt, wessen Arbeit das gefundene Nest eigentlich sey. Zuverläßiger ist es, daß er in Schlesien zu finden sey. Denn man verwahret in dem königlich dresdenschen Naturaliencabinette ein großes Remiznest, welches unweit Breslau an einem Baume gehangen, und worinnen eine Zeisigmutter gefunden worden. Da die Zeisige, dem Ansehen nach, nicht auf gleiche Art mit den Remizen nisten, und das gefundene Nest nach allen Merkmalen ein Remiznest ist: so muß man billig sagen,

daß

daß diese Vögel auch schon in Schlesien ihren Aufenthalt haben. Der verstorbene Hofrath und Aufseher des königl. Naturaliencabinets, Edler Herr von Heucher, hat eine eigenhändige Nachricht zu diesen Nestern hinterlassen, die ich in der oftgedachten Beschreibung, in einer Note bekannt gemacht habe. Wenn man den Anmerkungen trauen soll, die Balbin in seiner Hist. nat. Bohem. von einigen Hängenestern giebt, so ist der Remiz auch in Böhmen anzutreffen, ob er gleich den Vogel selbst und den Namen desselben nicht zu kennen scheint. Häufiger aber trifft man ihn in Polen an, wo ihn die Einwohner kennen und nützen; und dabey glauben, daß er von den Römern anfänglich in ihre Gegenden gebracht worden, und daher auch den Namen Remiz bekommen habe. Er nistet schon hinter Warschau, bey Wengrow, fängt aber hauptsächlich bey Bielsk, und hernach bey Zabludow und Grodno an. In Lithauen und Polesien hecket er in großer Anzahl; besonders in dem Breszer Palatinate, dessen ganze Gegend mit großen Sümpfen und Morästen, die wegen der niedrigen Ufer des Pripietzflusses verursachet werden, angefüllet ist: dergestalt, daß man daselbst an den meisten Oertern nicht anders als zu Schiffe fortkommen kann. Bisweilen erblicket man auf dieser morastigen Schifffahrt weite Plätze, die man kaum übersehen kann, mit lauter Schilfrohre, mit Teichkolben und Binsen bewachsen. Ein andermal scheint es, als ob man auf einer grünen Ebene fortschiffe; indem das Wasser, oder vielmehr der Morast, in seiner Oberfläche mit einem Wassergrase (gramine arundinaceo) gänzlich bedecket ist. In dieser Gegend, und zwar bey Lachwa,

wa, einer kleinen Stadt, die Sr. Durchl. dem Großfeldherrn, Fürsten von Radzivil zuständig, hat Herr Schulz seine Beobachtungen mit diesem Vogel angestellet. Er berichtet mir, daß man ihn zwar annoch hin und wieder in Lithauen und Volhynien, jederzeit aber an morastigen und sumpfigen Oertern, doch nirgends mehr, als in den erwähnten polesischen Gegenden antreffe. Gmelin und Strahlenberg bezeugen es, daß man ihn ebenfalls in Rußland und so gar in Siberien finde; und ein gelehrter Freund hat mich versichert, daß in Oberungarn an den niedrigen Sträuchen, über den Gewässern in den Sümpfen, häufig dergleichen Nester, wie ich ihm vom Remiz zeigte, hängen sähe.

Das Vögelchen ist sehr klein, und hält von dem Ende des Schnabels bis auf die Spitze des Schwanzes nur $4\frac{1}{4}$ pariser Zolle. Es wiegt ausgetrocknet ungefähr 56 Gran. Ich habe in der lateinischen Beschreibung die meisten äußerlichen Theile desselben ausgemessen, wo man sie nachsehen kann. Der Vogel ist auch daselbst weitläuftiger, der äußern Bildung nach, beschrieben, als ich es hier thun werde. Indessen muß ich doch etwas von seiner Farbe anführen. Oben am Kopfe ist er aschfarbig; bey der Wurzel des Schnabels sieht man einen schwarzbraunlichen Streifen, der sich rings um die Augen herumschlingt. Der Nacken ist gänzlich aschfarben. Die Schultern sind zimmetfarben, und eben ein solcher Strich geht auch über den Rücken her. Der Rücken ist ebenfalls aschgrau; doch haben die Federn in der Mitte etwas schwärzliches, auf der Spitze aber eine weiße Farbe. An den Flügeln ist er zimmetroth, in der

der Kehle grau und röthlicht gesprengt, am Bauche aschfarbig, bis zum Hintern, wo sich ein schwärzlicher Streifen zeiget. Der Schwanz ist gleichfalls zimmetroth, außer einem weißlichten Streifchen, welches am Ende der Schwanzfedern durchscheint. Herr Schulz meldet mir: es dünke ihm, als ob der Vogel im Weingeiste, den ich aus dem königl. Naturaliencabinette zu sehen bekommen, etwas von seiner dunkeln Farbe verloren; indem diejenigen, welche er um Lachwa gesehen, etwas dunkler und grünlichter auszufallen geschienen: zugleich halte er den dresdnischen Remiz für einen Hahn, weil das Weibchen nicht so viele rothe Federn hat, und hin und wieder etwas grünlicher zu seyn pflegt. Den dresdnischen hat Hr. D. Flörike, ehemaliger Leibmedicus bey der Fürstl. Frau Mutter, der sich noch zu Herrn Schulzens Zeit in Litthauen aufgehalten, ins Cabinet übersandt, und ihn sonder Zweifel aus der Gegend um Lachwa erhalten; indem er sich nicht allein selbst zu verschiedenenmalen allda aufgehalten, sondern auch die Vögel und ihre Nester daselbst aufsuchen lassen.

Ich war anfänglich ungewiß, zu welcher Gattung von Vögeln ich den Remiz rechnen sollte. Die Kennzeichen, welche Herr Linnäus den Zaunkönigen zueignet, ließen mich muthmaßen, daß unser Vogel unter dieselbigen gehören möchte; ein runder, gerader, spitzzulaufender Schnabel, eine gespaltene und gleichsam zerrissene Zunge, u. s. w. da ihn aber Herr Klein unter die Maisen zählete, so nahm ich Anlaß, diese Linnäischen Kennzeichen etwas näher zu untersuchen. Ich fand auf Herrn Kleins Erinnern,

daß dieselbigen bey einerley Gattung von Vögeln nicht einerley wären. Z. E. die Maisen haben, wie die allermeisten kleinen Vögel, eine am Ende mehr und minder, auch wohl kaum sichtbar getheilte Zunge. Eben dieses bestätiget auch Herr Klein, und Herr Möhring hat es gleichfalls beobachtet. Die Drosseln, mit drey Zehen forn, und einer hinten, haben eine rinnenförmige Zunge, und der Guckguck hat eben solche, auch einen jenen ziemlich ähnlichen Schnabel, dessen oberer Kiefer aber etwas mehr gewölbet ist. Indessen wird man den Guckguck, wegen der Zunge nicht zur Drossel machen. Alle Habichte haben ebenfalls eine rinnenförmige Zunge, das Blut der Thiere gemächlich einzusaugen. Die Lerchenzungen sind auf der Spitze bisweilen auch gespalten, so wie der Spechte ihre durchgängig und zwar merklich getheilet sind. Man kann daher unmöglich mit dem Herrn Linnäus, eine gespaltene Zunge (linguam diuisam oder bifidam) zum Character einer Maise machen; wenn man nicht alle Vögel mit eingeschnittenen Zungenspitzen unter ein Geschlecht bringen will. Es ist wahr, sie gehöret, wie alle übrige innere Theile, zur vollständigen Historie der Vögel, und dienet die Geschlechte zu bestimmen: aber man kömmt damit nicht fort, wenn man sie als einen vorzüglichen und beständigen Character an ihnen betrachtet. Da ich also gewahr wurde, daß die Zunge hier nichts entscheidendes gäbe; und die übrigen Kennzeichen, die man von den Maisen hat, bey unserm Vogel zutrafen, so habe ich ihn füglich unter die Maisen gebracht. Indessen hat man doch alle Sorgfalt nöthig, die Maisenart von den übrigen

kleinen

kleinen Vögeln zu unterscheiden. Wenn man, wie Herr Barrere, gespaltene Füße, einen gekrümmten oberwärts convexen Schnabel, gleichlange Kiefen, einen geraden, mehrentheils zweyspaltigen und unbeweglichen Schwanz, zu den Merkmaalen der Maisen annehmen wollte: so würde man in der That nicht weit kommen. Die Maisen haben niemals einen gekrümmten Schnabel; dergleichen gehöret für die Lerchen, die Drosseln und Fliegenstecher. Ueberhaupt scheint sich Herr Barrere bloß an Gesners Abbildungen der Vögel gehalten, ohne die Originale selbst in der Natur gesehen zu haben. Gesner aber hat nur eine einzige Maise, nämlich die Waldmaise (parus syluaticus) mit dem rechten Schnabel abgebildet; und der flatterhafte Franzose, der ihm gerade zu folget, menget daher die Grasmücke, und andere mehr, unter die Maisen. Herr Barrere hat nach der Kleinischen Methode, noch vor Herrn Klein, die Vögel geordnet, und davon ein Specimen Ornithologiae 1745 zu Perpignan herausgegeben. Wenn es aber darauf ankäme, so könnte ich aus ziemlich wahrscheinlichen Quellen darthun, daß Herr Barrere von der Kleinischen Methode, durch die dritte oder vierte Hand, schriftlich Nachricht bekommen, und daher mit seinem Specimine *novo*, nicht außer dem Verdachte eines Abschreibers wäre. Vielleicht rede ich davon in den Leipziger Actis Eruditorum. Bey dieser Gelegenheit zeige ich, worinn der Pendulino von der Schwanzmaise verschieden ist; ich habe aber nicht nöthig, dieses hier aufs neue anzuführen. Es ist genug, daß ich erinnere, die Schwanzmaise sey, sowol der Farbe nach, als wegen der äußern

Bil-

Bildung des Schnabels und Schwanzes von unserer Remizmaise unterschieden. Denn dieser hat einen längern und allmählig zulaufenden Schnabel; da jene einen sehr kurzen und geschwind zugespitzten hat. Zu geschweigen des langen Schwanzes, von dem die Schwanzmaise den Namen hat. Unter den Maisen ist also der italiänische Pendulino, den Herr Monti beschrieben, und der polnische Remiz einerley, und eben dieselbe Art; es sey denn, daß man in Ansehung der Länder zwo Arten daraus machen wollte.

Was die Sitten des Vogels anlangt, so ist seine Art zu nisten vor allen andern merkwürdig. Er bauet sich ein Nest, welches von den Nestern, beynahe aller Vögel, abgeht. Er suchet sich alle Pflanzen und Bäume, welche eine Art von Wolle oder weicher Seidenfäden tragen, zu Nutze zu machen. Denn er sammlet diese Wolle von den Pappeln und Weiden, von den Teichkolben und Disteln, und von allen Pflanzen, welche dergleichen Wolle tragen. Diese weiche Materie flicht er, vermittelst sehr feiner Gras- und Hanffäden zusammen, und zwar bisweilen so dicht und feste, daß man das ganze Gewebe nicht anders als mit Mühe aus einander reißen kann. Das Nest bekömmt entweder die Form eines Beutels, oder einer Socke; so daß daher auch die Nester statt der Socken auf den Füßen getragen werden. Die ganze Fabrike des Nestes besteht gleichsam aus zwo Wänden, der innern und der äußern. Die innere ist von lauter weicher Wolle gearbeitet, und überhaupt findet man im Neste, besonders auf dem Boden, eine Menge Wolle und weiche Materie zu

hause

hause getragen: ohne Zweifel, damit der Vogel hier mit seinen Jungen warm sitzet, und die Eyer geschickt ausbrüten kann. Dieses verursachet, daß in allen Nestern, die ich gesehen habe, der Boden am dicksten anzufühlen war. Denn obwol die innern Seiten des Nestes in einigen, und zwar solchen, die dem Ansehen nach vollkommen fertig schienen, ebenfalls mit weicher Wolle gefüttert waren, so waren sie doch damit lange so stark nicht bekleidet, wie der Boden. Diesen habe ich auch bisweilen von außen mit festen und stark in einander gewirrten Strohfäden versehen gefunden; so daß er im ganzen Neste die meiste Festigkeit hatte. Die auswendige Fläche des Nestes ist mehrentheils auch mit Hanf und Gräsern fest und dicht gewebet worden. Jedoch nicht in allen. Denn ich habe von Herrn Klein, aus Danzig, ein paar Remiznester bekommen, welche von außen eine sehr lockere Arbeit hatten, und man konnte an ihnen gleich sehen, wie die Art des Vogels, ein dergleichen Nest zu bauen, beschaffen sey. Man sah nämlich zwischen den Wollklümpchen häufig die langen Grasfäden gehen, welche zur Consistenz der Nester höchst nöthig sind. Daher konnte man die seidenen Klümpchen auch leicht herausziehen. Aber bey den Dresdner Nestern, besonders bey den zweyen, die ich in meiner lateinischen Schrift habe abbilden lassen, und wovon das eine beutelförmige hier ebenfalls im Kupferstiche beygefüget ist (siehe Tab. III. Fig. I.) war die äußere ganze Fläche sehr stark mit Hanf und andern Fäden von Baumrinde u. s. w. bedecket, und so zu reden recht überwebet, daß man kein Klümpchen von

Seide

Seide so leicht heraussuchen konnte: ja die Seiten fiengen an zu brechen, wenn man sie an den Orten, wo sie dick waren, stark biegen wollte. So fest hatte sie der Vogel gearbeitet. Das beutelförmige Nest, was ich hier abbilden lassen, war oben, mit dem herausgestreckten Halse gerechnet, 5½ pariser Zolle; unter dem Eingange aber nur 4 Zolle breit. Die Länge betrug ebenfalls 5½ Zolle. Mit dieser Gestalt kamen auch die Nester überein, die mir von Danzig geschickt wurden; außer, daß in diesem die Oeffnung etwas höher stand, und gleichsam mehr oberwärts gebogen war. Der Vogel hält in der Größe der Nester nicht allemal einerley Maaße. Denn ich habe unter den Nestern, aus dem Dresdner Kabinette, eines gehabt, welches gegen die andern zu rechnen, ganz besonders klein und durchgehends sehr dünne gearbeitet war. Es hatte zwar in der Länge 5 Zolle; aber die Breite betrug nicht einmal 3½ Zolle. Es war lange nicht so fest als die meisten übrigen gewebet, und sein ganzes Gebäude gab mir zu folgender Muthmaßung Anlaß. Es ist beynahe gewiß, daß der Vogel sein Nest auf viele Jahre behält. Wenn er aber ein neues machet, so fängt er meines Erachtens mit einem kleinen Gebäude an, dergleichen dieses ist, wovon ich itzo rede. Im Anfange ist daher das Nest locker und klein. Mit der Zeit vergrößert es der Vogel, und webt von außen eine neue Lage oder Schichte um dasselbe, und giebt ihr, vermittelst der vielen Grasfäden, womit er die Wollklümpchen in einander wirret, von außen eine dauerhafte Festigkeit. Es kann auch wohl seyn, daß er mit der Zeit unten in der Länge von außen etwas

was ansetzet, und hernach von innen den Boden des ersten kleinen Nestes aufreißt; damit er daselbst einen so großen Haufen Wolle bekömmt. In diesen Gedanken bestärket mich ein großes und altes Nest, das ich vor mir habe. Denn hier sieht man ziemlich deutlich, daß der Boden doppelt ist: inwendig mit einem besondern und lockern Boden gefüttert, auswendig aber fest und hart in einander gewebet. Der innere ist etwas aufgerissen, damit die Wolle desselben den Raum ausfüllete. In eben diesem Neste ist auch die eine Wand doppelt: von innen weich und stark wolligt; von außen aber fest und verflochten. Der Eingang zu dem Neste ist so klein, daß der Vogel kaum hinein kann. Er ragt gleichsam wie eine Röhre, etwas aus dem Neste hervor; und die obere Decke des Einganges steht wie ein Wetterdach über die Oeffnung hinweg, damit es nicht ins Nest regnen kann. Gewöhnlichermaßen haben die Nester nur diese eine Oeffnung, wodurch der Vogel aus- und eingeht. Man will aber wahrgenommen haben, daß sie deren bisweilen zwey haben: ein großes, nämlich den Eingang, der jederzeit nach der Wasserseite gekehrt ist; und ein kleines nach der Landseite, wodurch der Vogel herausgucket, und sieht, was daselbst vorgeht. Herr Lic. Schulz, in Dresden, hat mir von der Beschaffenheit der Remiznester eine ausführliche Anmerkung mitgetheilet, und ich kann nicht umhin, selbige, als eines Augenzeugen, hier anzuführen. Die Remize, spricht er, bauen ihre Nester zu Anfange des Aprils. Den Grund dazu legen sie mit etwas Werg oder Hanf, wofern sie es habhaft werden können: In Ermangelung desselben

aber

aber bedienen sie sich des obenerwähnten trocknen Wassergrases, welches sie um eine herabhangende Weidenruthe, welche meistens ungefähr so stark als eine Federspuhle ist, etlichemal herumwickeln und verschlingen. Die herabhangenden Fasern oder Grashalme, nebst der Weidenruthe selbst, dienen ihnen gleichsam zum Gerüste ihres vorhabenden Baues, indem sie ihre Baumaterien, besonders beym Anfange ihres Nestes nicht selten mit der Weidenruthe, allezeit aber mit denen zum Grunde gelegten Wergfasern oder Grashalmen verbinden, und gleichsam zusammen wirken. Dieses ist die eine Art, wie sie die Befestigung ihrer Nester zu bewerkstelligen pflegen. Die andere aber geschieht, wenn sie jeden kleinsten Theil desselben mit andern ihm angränzenden gar artig in einander zu wirren, und gleichsam zu walken wissen. Diese erwähnten Nester bauen sie theils aus der Wolle, von den Knospen der Pappel- und Mutterweiden, theils aber auch von dem pappösen Gesäme der gedachten Kolben und des Schilfrohrs, worunter ich den gleichfalls einigemal Haare von Bibern, die sich in Lithauen sehr häufig aufhalten, mit angemerket habe. Zu den Nestern, die sie im Sommer bauen, nehmen sie auch wohl den Pappum von der so genannten Linagrosti, die an den dasigen Oertern in Menge wächst. Ueberhaupt kann man keine gewisse Regel von der Vermischung der verschiedenen angeführten Papporum geben, deren sich der Vogel zum Baue seines Nestes bedienet; denn ich glaube, daß jeder diejenigen besonders zu seinem Gebrauche, die er in seiner Gegend vor andern am meisten habhaft werden kann, anwendet:

daher

daher denn die Nester sowol weiß und grau, als auch gemischt auszufallen pflegen. In der Gestalt sind die Nester ebenfalls gar verschieden. Sie stellen zwar jederzeit einen Beutel vor, der bisweilen unten etwas breiter, bisweilen aber auch etwas spitziger zuläuft: In Ansehung aber derer in selbigen befindlichen Oeffnungen zeigen sich mancherley Abänderungen. Bisweilen sieht man in dem Obertheile eines solchen Nestes nur eine und meistens ovalrunde Oeffnung, bisweilen aber sind derselben auch zwo einander gegen über befindlich. In beyden Fällen sind nicht selten, sowol an einer, als an beyden Oeffnungen, hervorragende Kanäle angebracht, die bisweilen zween bis drey Finger breit sind. Ein andermal ist sowol eine als die andere Oeffnung mit einem hervorgehenden Lappen, gleichsam wie mit einem Wetterdache, versehen. Zuweilen befindet sich die Oeffnung ungemein groß: dergestalt, daß der Zwischenraum in dem Obertheile des Nestes, wo es sich mit der Weidenruthe verbindet, kaum zween Finger breit ausfällt. Doch findet man die Nester mit einer, und zwar glatten Oeffnung am meisten. Ich halte also dafür, daß diese Hervorragungen von verschiedener Art allererst von dem Vogel zu der Zeit ihrer Brütung, oder wenn sie bereits Junge haben, angesetzet werden; um den Anfall der Luft und des Wetters, welches ihnen beschwerlich fallen mag, abzuhalten. Man wird daher diese Bauart bey denjenigen, die sich in Ansehung ihrer Oeffnung, in mehrerer Sicherheit befinden, nicht sonderlich gewahr werden. So weit Herr Schulze.

Hieraus nun wird die Beschaffenheit des Nestes ziemlich deutlich erhellen. Ich setze daher die fernern Merkwürdigkeiten desselben hinzu. Der Remiz ist nämlich gewohnt, dasselbe jederzeit zu hängen: und zwar dergestalt, daß er sich einen sehr dünnen und geschlanken Ast aussuchet, der über ein Wasser hinraget, alsdenn daran ein starkes Hanfseil aus vielen einzelnen Fäden flicht, und an dieses das Nest anbauet, welches auf solche Weise gleichsam in der Luft schwebet. Ich habe Nester gehabt, da der dünne Zweig noch in das Nest verflochten war. An andern hatte der Vogel sich einen sehr dünnen Zwieselzweig gewählet, um vielleicht mit der Arbeit geschwinder und sicherer zu Stande zu kommen. Doch habe ich einmal gefunden, daß der annoch im Neste steckende Zweig nicht von einer Weide, sondern Eschenholz war. Man hat auch gefunden, daß der Vogel die Nester in den Sümpfen an die Rohrstengel hängt, ingleichen an andere kleine Gesträuche, die dicht neben dem Wasser, und guten theils gar darinn, stehen. Es ist ein seltener Zufall, daß man einmal ein sehr großes Remiznest an einer hohen Erle hängend gefunden, mit einer Zeisigmutter und ihren Jungen. Weil die Sache besonders gewesen, so hat man das Nest in der königl. Naturalienkammer zu Dresden aufgehoben; und daselbst eine kurze Handschrift des verstorbenen Herrn Hofrath und Leibmedici, Edlen Herrn von Heuchers, vormaligen Aufsehers der Naturaliensammlung, beygeleget; die so abgefasset ist: „Drey Viertel Meilen von Bres„lau, wo die Oder austritt, ist am dritten Weih„nachtsfeyertage 1691 dieses Nest von einer hohen

„gekapp-

„gekappten Erle, 30 Ellen hoch hangend an einem „Aste, in Beyseyn des damaligen Secretairs, und „nachherigen Oberconsistorialrath Schillings, der „es mit einem Eide betheuren will, abgenommen, „und in selbigem eine Zeisigmutter mit einem Jungen „und drey Eyern, die noch nicht ausgebrütet gewe„sen, gefunden worden. Dieses Nest kömmt völlig „mit den lithauischen Vogelnestern überein, die doch „von keinem Zeisige gebauet werden. Es fragt sich „also: ob die Zeisige nicht auch solche Nester bauen, „oder ob die Remizvögel manchmal auch in Schlesien „hecken?„ Ich habe dieses große Nest auf der zweyten Kupfertapfel meiner Beschreibung vorstellen lassen, und von demselben an bemeldeten Orte behauptet: es sey wirkich ein Remiznest, und der Vogel müsse nothwendig auch in Schlesien hecken. Es kann gar wohl seyn, daß sich ein Zeisig in dasselbe gemachet, und seine Eyer dahin geleget. Denn alles was man bisher, den Verfasser der Schäfererzählungen ausgenommen, von den Zeisignestern weiß, oder nur muthmaßet, besteht, wie Döbel (Jägerpractik P. I. S. 65. 66.) erinnert, darinnen, daß man die Zeisige auf die höchsten Erlen hat zu Neste tragen gesehen. Die Aehnlichkeit des Remiznestes mit dem Neste der Schwanzmaise hat mich veranlasset, daß ich das letztere ausführlich beschrieben habe; um einige Fehler zu heben, die Aldrovandus, allem Ansehen nach, damit begangen hat. Er stellet nämlich in seiner Ornithologie (L. XVII. c. 16. Tab. 12. 13.) unser Remiznest vor, und meldet dabey, es sey dasselbe die Arbeit einer Schwanzmaise. Es ist, zur Erläuterung dieser zwo verschie-

denen Arten von ähnlichen Nestern, genug, wenn ich gegenwärtig nur dasjenige anführe, was mir Herr Klein vom 14 Junius vorigen Jahres davon berichtete. Die Schwanzmaise, schrieb er, und der Remiz sind unstreitig Maisen, nicht aber von einerley Art. Die erste machet ein Nest dem andern sehr ähnlich, was nämlich die Form anlangt; auch ist sein Nest bald länger und hängend, bald kürzer auf einem schwachen Aste, und hat einen Eingang, wie die Eingänge der Leimschwalben sind. — Der Remiz hat nicht eben ausnehmend sonderliche Farben, die Schwanzmaise aber hat ein bunt seidenes Kleid; ihr Körper ist auch anders gebauet. — Wenn man viele vom Remiz beysammen hat, so sieht man, daß wenn sie gleich in der äußern Gestalt etwas von einander abgehen, der Stoff dennoch bey einem, wie beym andern ist. Pappi und der feinste Hanf sind beym Remiz die einzigen Materialien; nie habe ich Mooß darunter gesehen. Der Remize Nest hängt vom dünnen Aste senkrecht hinab, über dem Wasser, in zulänglicher Höhe, daß es keine Schlange erreichen kann. Wider die Mäuse kömmt der ganze Tribus einander zu Hülfe. Der Schwanzmaise Nest ist wohl so gut gearbeitet, doch verhält es sich zum Remizneste wie grobe Hausleinwand zur holländischen. Wie Herr Monti berichtet, so kömmt das Nest des Pendulini mit den lithauischen Nestern sehr überein, — man kann daher von diesen allen sagen, daß sie sind Nidi quasi acu picti; acus aber der Vögel ist ihr Schnabel. Aus der Erfahrung wissen wir, daß die kleinern Vögel, als Grasmücken, Arten der Hänflinge, die auf Bäumen und in Büschen nisteln,

vor

vor andern den größten Fleiß an ihre Nester anwenden. Die schönste geschickte Arbeit unter allen Vögeln ist das Nest eines Buchfinken, die andern sind schon schlechter. — Dieses wäre die Anmerkung des berühmten Herrn Kleins; zu der ich mit ein paar Worten hinzufügen will, daß die Remiznester, gewöhnlicher Weise aus Hanf und den Pappis der Pflanzen und Bäume gearbeitet sind: da hingegen die Nester der Schwanzmaisen aus Mooß und Hanf gearbeitet sind. Diese leztern sind schon fein gearbeitet, und es hat mich sehr gewundert, daß Herr Frisch, der doch so ein großer Vogelkenner war, einen nicht geringen Irrthum begangen, und das Nest einer Schwanzmaise für das Nest eines Pfingstvogels, oder Byrole, ausgegeben, und unter diesem Namen umständlich beschrieben hat. (S. Miscell. Berolin. T. VII. p. 358. Tab. 7.) Denn das von ihm abgebildete und beschriebene Nest ist fein gearbeitet, und hat von einem Aste, an dem es geflochten gewesen, gehangen. Allein der Pfingstvogel, oder Kirschvogel, wie man ihn sonst nennt, hängt das Nest niemals von einem Aste, sondern er sezet es zwischen einen Zwieselast, daß zwar der Boden des Nests dazwischen herabhängt; aber der obere Rand des Nestes, wo die Oeffnung befindlich, ist um den Zwiesel geflochten. Zudem ist dieses Nest oben jederzeit offen, wie die Vogelnester gewöhnlichermaßen alle sind. Aber das vom Herrn Frisch abgebildete Nest ist, wie des Remiz seines, oben zu und nur zur Seite mit einem Eingange versehen. Er selbst gesteht es, am angeführten Orte, daß die

Arbeit und das Gewebe darinnen fein und künstlich sey. Wer aber hat jemals des Pfingstvogels Nest von so feiner und künstlicher Arbeit gesehen. Diejenigen Stücke, so mir irgend davon zu Gesichte gekommen, sind alle grob und ungestalt geformt gewesen. Ich befragte dieser meiner Bemerkung wegen den Herrn Klein, der so gütig war, mir von dem frischischen Neste seine ganzen Gedanken zu schreiben. Frisch, sind seine Worte, giebt eines Kirschvogels Nest an, welches dem Remizneste am nächsten kömmt. Der Oriolus (Pfingstvogel, Byrole, Golddrossel) ist, wie alle Drosseln, ein unstätiger Vogel, der sich nicht geheim halten kann, sondern, wo er ist, mit seiner hellen Kehle verräth. Fleiß kann er auf sein Nest nicht wenden, er machet es in der Geschwindigkeit. Sein grober Schnabel kann auch kein feines Gewebe zuwegebringen; und ich muß gestehen, daß Frischens Nest nicht dasjenige sey, wofür es ausgegeben worden. Es ist fleissig gezeichnet, und wenn man es genau betrachtet, so findet man keine andern Materialien daran, als groben Flachs oder feinen Hanf, und lauter eingewirkten feinen Mooß. Ich finde keine Spur von Pappeln- Weiden- oder andern wolligten Blüthen, oder sonst weichen Zasern darinnen. — Ich will, verfolgt dieser berühmte Mann, wegen des Nestes eines Orioli meine eigene Erfahrung hinzuthun. Ich habe es nur einmal erhalten und betrachtet; und zwar auf dem Jungfertrayl, in unserer Scharpau, und in einem kleinen Gehölze, vor des verstorbenen Engländers, Oaks, Hofe. Es hieng gar knapp

an

an einem Baumaste, und ziemlich hoch. Mein Herr Schwiegersohn bekam es herunter, indem er denselben Ast hinten entzwey schoß. Wir rotteten in einem Vormittage die ganze Familie, beydes Alte und Jungen, zusammen sieben Stücke, aus. Das Nest war grob, unachtsam und weitläuftig genug, einzig und allein von zerstücktem Stroh mit groben Hanffibern durchwirkt: sonst weder in- noch auswendig mit andern Materien versetzet, obgleich deren ein Vorrath an dem Orte war. Solches hat mir des Herrn Frischens Nest sehr verdächtig gemacht. Denn dieses hat gewiß einen feinern Schnabel, als des Orioli seinen zur Nadel, und zu dergleichen Opere phrygio nöthig gehabt. Denn Willughby schreibt ganz recht: Galgulus rostri totiusque corporis figura magnitudine quoque et victus ratione cum turdis et merulis conuenit. Da indessen Frischens Nest, nicht vom Remiz gearbeitet ist, und wir hier itzo bey uns mit Gewißheit keine andere Hängnester wissen, als, außer der Remize ihre, die Nester der Schwanzmaisen: so müssen wir es dahin gestellet seyn lassen, ob das vom Herrn Frisch vorgestellte Nest, nicht der Schwanzmaise zugehöre. — Diesen Gedanken des Herrn Klein habe ich nun in meiner Schrift ausführlich bestätiget. Ich habe auch daselbst gewiesen, daß Herr Linnäus (Schwed. Abhandl. XII. Th. p. 130 ff. der deutschen Uebersetz.) das Nest einer Byrole richtiger abzeichnen lassen, als ihm der Vogel, samt dem Neste, aus Liefland zugesendet worden, und er selbst nicht gewußt hat, was er aus dem Vogel

machen sollte: deswegen er ihn unter die Seiden-schwänze gesetzet hat. Die Remiznester werden zu verschiedenen Absichten gebrauchet. In Italien geht man, wie mit vielen andern nichts bedeutenden Dingen abergläubisch damit um. Man hängt sie an die Thürbalken und Pfosten, und ist versichert, daß alsdenn der Bliz in diese Häuser nicht einschlägt. In Polen hergegen und in Rußland nützt man sie besser; man verkauft sie nach Säcken: den Sack voll bisweilen für einen Ducaten. Man bedienet sich ihrer in Geschwulsten zum Auflegen. Denn die trockne Wärme, welche durch den wolligten Umschlag des Nestes gelinde erreget wird, kann gar wohl zu Zertheilung des Geschwulstes beytragen. Man räuchert auch damit, weil die Materialien des Nestes oftmals aus den besten und stärksten Kräutern bestehen. Es haben so gar Aerzte bestätiget, daß die Nester bey geschwollenen Hälsen, wenn sie aufgeleget worden, gar gute Wirkung gethan haben. Strahlenberg meldet: die rußischen Kaufleute handelten diese Nester gern an sich: denn man gebrauchte sie erstlich zu Fußsocken, weil sie sehr weich und warm sind; fürs andere gäben sie etliche Einwohner in Rußland den kranken Pferden, klein geschnitten unter dem Futter ein; und drittens, pflegten auch einige Russen sich damit zu curiren. Er weiß aber nicht ob es Wirkung habe. In Europa weiß man, außer dem Remiz und der Schwanzmaise, nicht von andern Vögeln, welche ihre Nester auf die oben erzählte Wiese an die Aeste hängen. Aber in den übrigen Welttheilen finden sich ihrer noch einige Arten.

Wenn

Wenn man die Reisen von der westlichen Küste von Africa, von Capo Blanco bis Sierra Leona, nachsieht (allg. Reisebeschr. zu Wasser und zu Lande III B. p. 334 ff.) so trifft man auf der africanischen Küste fast eine in etwas ähnliche Art Vögel mit hängenden Nestern, an. Es giebt hier, schreiben die Verfasser der gedachten Reisen, auch Vögel, Namens Kubalos, oder Fischer, welche von Fischen leben. Sie haben die Größe eines Sperlings, mit allerhand bunten Farben, wie ein Goldfinke. Ihr Schnabel ist so lang als der ganze Körper, stark und spitzig, inwendig mit scharfen Zähnen, wie eine Säge, bewaffnet. Er flattert in der Luft auf der Oberfläche des Wassers, so schnell und lebhaft, daß er blendet. Sie sind an beyden Ufern häufig, unweit der Elfenbeininsel, wo sie millionenweise herumschwärmen. Ihre Nester hängen so dick über dem Wasser, daß die Negern es Dörfer nennen. Barbat sah tausend Nester an einem Baume (Beschreib. von Guinea p. 132.) und Atkins sah einen zu Sierra Leona mit fünfhunderten. In dem Baue ihrer Nester ist etwas merkwürdiges. Sie sind länglicht, wie Birnen, und grau, aus starkem Leime gemacht, mit Federn, oder bisweilen mit Binsen, mit Mooße und Stroh vermengt, und so durchweber, daß der Regen nicht durchdringt, und so stark, daß sie nicht brechen, wenn die Winde sie gleich zusammen schlagen. Denn sie hängen an einem anderthalb Fuß langen Faden, am Ende der kleinsten Baumäste, die über den Fluß gehen; so daß sie in der Ferne wie Früchte aussehen. Sie haben nur einen kleinen Ein-

gang, welcher allemal gegen Osten gerichtet ist, und so gemachet worden, daß keine Nässe herein kann. Sie versichern, diese Nester, wie Maire und Labat melden, vor den Affen, vor den Krokodilen und vor den Meerkatzen, die sich auf diese dünnen Aeste nicht wagen dürfen. Fast ein gleiches berichtet Kämpfer in der natürlichen und politischen Geschichte von Japan; allwo er einen Baum gesehen, daran auf die funfzig Vogelnester schwebend gehangen haben. Mehrere Arten von ausländischen Vögeln, die ihre Nester aufhängen. Führe ich in der Schrift selbst an.

Der Remiz brütet, so viel man weiß, das Jahr zweymal: nämlich gleich zu Anfange des Frühlings und im Sommer. Das Weibchen legt fünf Eyer, die dem Ansehen nach zwar weiß sind, welche aber, wenn man sie etwas genauer betrachtet, von zweyerley Art Weiße, nämlich einer lichten und einer etwas dunkeln gewölkt zu seyn scheinen. Die Jungen sollen um den zwölften Tag auskriechen, und werden nachgehends von den Alten mit allerley Wassergewürmen und Ameiseneyern gefüttert. Der Vogel gehöret zu den Sangvögeln, was er aber für einen Gesang halte, habe ich nicht erfahren können. Er hält sich in den Gegenden, wo er wohnet, Winter und Sommer auf, und ist daher kein Zug- oder Streichvogel. Es ist zu vermuthen, daß ihm in den kalten Ländern, auch schon in Polen, sein Nest des Winters wohl zu statten komme. Herr Licentiat Schulz hat mir berichtet, daß die Einwohner in der Gegend, wo er seine Bemerkungen mit dem Remiz

ange-

angestellet, einem gar seltnen Gedanken ergeben sind, den ich hier zufälligerweise bekannt machen will. Sie rühmen sich nämlich, als ob sich Ovid ehedem in ihren Gegenden aufgehalten. Man will in den Sümpfen des Bresczer Palatinats, an den Ufern des Pripietzflusses ganze Stücke von versenkten Schiffen gefunden haben; und man behauptet daher, daß an diesen morastigen Oertern vor Zeiten eine große See gewesen ist, die vermittelst des Dnipers mit dem schwarzen Meere vereiniget gewesen. Ja man hat dem Herrn Schulz so gar von Ovids Grabe, das sich an einem gewissen Orte, wie die Einwohner vorgeben, in dieser Gegend befinden soll, verschiedene Nachricht ertheilet, welche Erzählungen aber größtentheils sowol aus der Unwissenheit, als Leichtgläubigkeit der dasigen Einwohner abzustammen scheinen.

Endlich kann ich nicht unangemerket lassen, daß die hochselige Großkanzlerinn von Lithauen, Fürstinn Radzivil, den Remiz in den polnischen, und folglich auch in unsern Gegenden, zuerst bekannt gemacht. Gleichwie diese Matrone auf alles aufmerksam war, was irgend den Künsten und der Erkenntniß natürlicher Dinge beförderlich seyn konnte, so vermochte sie auch die Gelehrten, mit denen sie Bekanntschaft hatte, dahin, diesen Vogel näher zu beschreiben. Sie hat den berühmten Herrn Klein zu Danzig darüber viele Stunden unterhalten. Nachher hat ihn Razzynski zuerst in den Druck gebracht, und ihm den Namen Remiz gelassen, weil er noch keinen andern bis itzo hat. Herr Joseph Monti ist nach dem Razzynski, in Italien darüber gekommen,

und

und hat den Vogel etwas vollständiger beschrieben; bis ich endlich dasjenige, was vielleicht auch dem Hrn. Monti entwischet ist, in meiner oft angeführten Beschreibung des Vogels ergänzet habe; welche nebst diesen gegenwärtigen Nachrichten allen und jeden Liebhabern meines geringen Bedünkens, eine sattsame Nachricht von dem Remiz geben wird.

Zum Beschlusse will ich noch ein paar Worte zur Erläuterung des Kupferstiches sagen. Fig. 1. ist das eine beutelförmige Nest, welches noch itzo in der Naturalienkammer zu Dresden aufgehoben wird. Fig. 2. ist der von den Häuten entblößte Kopf des Vogels, nach seiner natürlichen Höhe und Länge genau abgemessen. Fig. 3. ist die Zunge, ebenfalls der Länge und äußern Bildung nach gestochen. Fig. 4. ist der richtig abgemessene Fuß, und Fig. 5. stellet das Vögelchen selbst, so viel es möglich gewesen, in Lebensgröße vor.



II. Nach=

* *

II.

Nachricht einer merkwürdigen Krankheit, womit ein Bauerjunge von 16 Jahren geplagt gewesen.

Anno 1748 im Monath September, übergab mir eine Frau aus dem merseburgischen Stifte einen Jungen in die Cur, welcher ein merkwürdiges Uebel an sich hatte. Es bestand dieses darinn, daß ihm alle Gelenke bey der geringsten Bewegung knarrten und klapperten. Er stellte gleichsam ein Sceleton vor, welches man durch die Kunst mit Drahte an einander geheftet hat. Denn wollte er reden; so klapperte die Unterkinnlade des Kinnbackens eben so, als diejenige an einem Scelette. Bewegte er den Arm oder Fuß, so war es eben dergleichen. Diese Krankheit hatte er schon seit ¾ Jahren gehabt. Es hatte ihn ein Dorfbarbier zu heilen versprochen; allein sein Wunsch und sein Versprechen war nicht in Erfüllung gekommen; und dieserwegen hat er sich nach geschicktern Leuten ihrer Hülfe umsehen müssen. Man kann leicht denken, daß ihm alle

starke

starke Bewegung sauer angekommen ist. Daher konnte er nicht leicht eine Viertelstunde weit gehen, ohne die größten Schmerzen zu empfinden. Desgleichen war ihm auch das Stehen sehr verdrießlich. Ich beschloß daher, diesen Jungen auf einige Wochen bey mir zu behalten, damit ich alle Umstände genauer erwägen könnte.

Da es sehr nöthig ist, die vorhergehenden Umstände einer kranken Person zu wissen, aus der Ursache, weil sich der gegenwärtige Umstand jederzeit in dem vorhergehenden gegründet befindet; so forschte ich auch hier nach, was er für eine Krankheit gehabt, und was dabey gebraucht worden sey. Ich erfuhr ohne viele Umstände, daß er seit einigen Jahren die Krätze gehabt, und daß er solche mit Schwefelblumen, gestoßnen Lorbeern und Schweineschmeer zurück getrieben habe. Ich erfuhr ferner, daß er kurz darauf ins Wasser gefallen und einige Zeit darinn verblieben wäre. Ferner, daß er das dreytägige Fieber ganzer 8 Wochen gehabt, und daß sich an statt dessen, dieser Zufall, den ich itzt zu beschreiben mir vorgenommen habe, eingestellt hätte.

Ohne vieles Nachsinnen, verfiel ich gleich darauf, daß ihm in den Gelenken die gehörige Feuchtigkeit ermangele, welche bey Bewegung der Gliedmaßen so höchstnothwendig ist. Es ist bekannt; wenn man einen frischen Knochen, es sey von einem Menschen oder Thiere, nimmt, und bey selbigen das Gelenke untersucht; so findet man eine klebrichte und wie Eyweiß aussehende Feuchtigkeit darzwischen, welche die Gelenke stets schlüpfrig und zur Bewegung geschickt erhält. Man könnte einwenden: es wären ja Knor-

pel

pel zwischen den Gelenkknochen, und also geschähe die Bewegung nicht unmittelbar auf die Knochen, sondern vielmehr auf die zwischen den Gelenken befindlichen Knorpel. Es ist dieses wahr. Sind aber nicht die Knorpel auch harte Körper? Geschieht denn nicht auch mit diesen, wenn sie trocken sind, durch die Bewegung eine Erhitzung, welche um so viel merklicher ist, da solche Empfindung zuvor nicht in dem Körper verspüret worden? Doch dieses sind Einwendungen, welche kein Arztneyverständiger angeben wird. Man weiß ferner, daß zwischen den Gelenken Drüsen befindlich sind, welche einen klebrichten Saft absondern, der das starke Anreiben verhindert und die Bewegung erleichtert. Diese Feuchtigkeit hat man schon von alten Zeiten her Synouiam geheißen. Die zwischen den Gelenken befindlichen Drüsen nennet man Havers Schleimdrüsen. Man kann leicht urtheilen, warum sie so heißen; denn man will beweisen, daß selbige Havers in seiner Knochenlehre vor allen andern zuerst beschrieben habe. Sie sind nicht einfache, sondern zusammengesetzte Drüsen. Sie haben keine Oeffnungen oder Gänge außer den Körper. Vielmehr sind selbige nach innen gerichtet. Es muß daher die abgeschiedene schleimichte Feuchtigkeit durch die bloße Bewegung der Glieder vertheilt und resorbirt werden. Wird dieses unterlassen; so wird diese Feuchtigkeit, wenn sie lange stehen bleibt, scharf, reizt die an den Gelenken liegenden Bänder und bisweilen auch die aponevrotischen Theile der Muskeln, daß folglich daher Gliederschmerzen oder rheumatische Zufälle entstehen müssen. Dieses letztere fand bey diesem

Jungen

Jungen keine Statt; denn an Bewegung hatte es ihm nicht gefehlet, und zudem fühlte er weder bey Tage noch bey Nachte einiges Reißen oder Zerren in den Gliedern. Außer diesem fehlte ihm gar nichts, er sahe roth und gesund im Gesichte; und war überhaupt wenig abgezehrt. Die erste Ursache dieses Uebels ist vornehmlich die Krätze gewesen. Denn wäre dieser gehörig begegnet und die Schärfe durch gehörige Mittel weggeschaffet worden; so wäre vielleicht der letzte Zufall nicht entstanden. Aber so geht es: bekömmt einer den Ausschlag, welchen man insgemein die Krätze heißt; so läßt er sich alsbald Schwefel, Lorbeeren ꝛc. holen, und macht, vermittelst einer gewissen Art Fett, z. E. Schweinefett, eine Salbe, und schmiert sich unten und oben damit. Er kleistert die Schweißlöcher zu; wo soll nun die Schärfe hin? Nicht wahr, sie muß in dem Körper bleiben, und ander Unheil anstiften? Eben so ist es auch mit diesem Jungen gegangen; er hat das dreytägige Fieber davon bekommen, wozu auch der Schreck, da er in das Wasser gefallen, etwas beygetragen hat. Wer wird zweifeln, daß nicht auch durch den Schreck die Schweißlöcher können verstopft werden. Die Salbe that es nur an gewissen Theilen, der Schreck aber über den ganzen Körper. Da nun diese zwey Vorfälle einerley Absicht zu erregen geschickt sind, so hat das Fieber desto eher entstehen können, je mehr die letztere Ursache, nämlich der Schreck, gewirket hat. Die Natur hätte nichts geschickters bey diesem Jungen hervorbringen können, als das Fieber; denn was ist wol geschickter, eine zurückgetriebene Schärfe aus dem Körper zu jagen, als eben

das

das Fieber. Das Fieber hat desto heftiger seyn müssen, da nicht wenig Schärfe da gewesen ist, ungleiche Bewegungen im Körper zu erzeugen. Man kann wohl nicht läugnen, daß überhaupt bey allen Ausschlägen eine laugensalzigte oder die so genannte alkalische Schärfe zum Grunde liege; die nach verschiedenen hinzukommenden Umständen und zufälligen Veränderungen stark und schwach seyn kann. Inzwischen ist es doch etwas, was der Körper ungewohnt ist. Denn diese Schärfe reizet die innern Häute, und zwar besonders in den kleinsten Gefäßen. Hierauf folget eine Gegenbewegung, oder eigentlich zu sagen: ein Zusammenziehen der Gefäße, welches nach der Größe oder Schwäche des Reizes auch verschieden ist. Denn das Axioma der Mathematiker muß auch in der Medicin gelten: actio et reactio sunt aequales. Ob schon die Neuern zu dessen Erklärung andre Worte brauchen: so ist es doch im Grunde eins. So geht es mit vielen: was die Neuern als eine erfundene Wahrheit vortragen, das kann man bey den Alten auch finden. Es sind zwar andre Worte, aber in Wahrheit der Verstand ist einerley.

Doch ich komme wieder auf meinen Patienten. Ich sage nur so viel, es wäre gut gewesen, wenn er mit seinem Fieber an einen verständigen Mann gekommen wäre. Denn dieser hätte ihm die Schärfe vertrieben, und durch dieses das Fieber zugleich weggeschaffet. So aber kommen die Leute zu dem Arzte, und fordern etwas vors Fieber, ohne zu sagen, wo es eigentlich hergekommen. Bey einem solchen Fieber helfen gewiß keine solche Mittel, die man sonst

vors Fieber zu geben pflegt. Ich weiß viele geschickte Leute, die vors Fieber fast nur einerley brauchen, und solches als ein gutes Quodlibet anwenden. Sie geben erstlich zu brechen oder zu purgiren, und alsdenn ein rechtes Adstringens, oder ein so genanntes Tonicum hinter her. Sodann soll es gut heißen, und das Fieber soll weichen. Es ist wahr, eine Zeitlang hemmen sie es damit; endlich bricht aber ein neues Uebel an dessen statt hervor, und sie müssen manchmal zufrieden seyn, wenn es ihnen nicht das Leben kostet. Wäre ich so glücklich gewesen, diesen Patienten zu bekommen, da er das Fieber gehabt hätte, so würde er ohne Zweifel das letztere Uebel nicht bekommen haben.

Ohne weitere Umstände zu machen; so will ich nunmehr auf die eigentliche Sache kommen, und zeigen, wie diesem Jungen geholfen worden. Ich habe schon erwähnet, daß ich vermeynet habe, es käme dieses Uebel von einer Verstopfung, der zwischen den Gelenken befindlichen Drüsen her. Denn wir haben solche, die zur Bewegung nöthige schleimige Feuchtigkeit von sich geben können, da sie verstopft gewesen sind? Daß ich mich in meiner Muthmaßung nicht betrogen gehabt habe, das wird der Ausgang lehren.

Mein Hauptumstand war, die Drüsen durch gehörige Mittel zu eröffnen; weil ich aber wohl sahe, daß ich die Schärfe, welche sich in die Drüsen gesetzt hatte, zuerst angreifen müßte; so verordnete ich ihm folgenden Kräuterthee:

℞ Rad.

℞ Rad. Chin.	Nimm Chinawurzel,
Cichor.	Hindläuftwurzel,
Sassaparill.	Sassaparill,
Scorzoner	Schlangenwurzel,
aa. ℥ß	von jedem 1 Loth.
Hb. Agrimon.	Odermenge,
Polii mònt.	Bergpoley, jedes
aa. mj.	1 Hand voll.
Fl. Chamomill. V.	gemeine Chamillen-Blüthen,
Sambuc.	Schibgen Blüthen,
aa. pj.	jedes 5 Finger voll.
inc. cont.	M. D. S.

Hiervon werden 3 Finger voll genommen, eine halbe Kanne siedend Wasser darüber gegossen, aufkochen lassen, und wie andrer Thee getrunken.

Dieser Trank wirkte doch so viel, daß der Junge fast stündlich im Schweiße war, und wie er sagte; so spürte er eine Erleichterung davon. Inzwischen wollten die übrigen Zufälle im geringsten nicht nachlassen. Besonders wurde es ihm sehr beschwerlich, wenn er essen sollte. Keine harten Speisen durfte man ihm nicht darreichen. Das vornehmste mußten Suppen oder andre weichgekochte Speisen seyn. Alles dieses rührte bloß daher, weil er die Unterkinnlade nicht lange bewegen konnte, ohne großer Schmerzen gewärtig zu seyn. Es schienen auch die Speicheldrüsen verstopft zu seyn, indem er sich über dessen Mangel beklagte. Flüßige Speisen waren ihm am angenehmsten. Ein paar Tage darauf bekam er sehr heftige Kopfschmerzen, es dauerten solche

wohl noch 3 Tage darnach, bis sie sich endlich durch ein ungezwungenes Nasenbluten wieder stilleten.

Ich hielt den Trank alleine für zu schwach meinem vorgesetzten Endzwecke Gnüge zu leisten; daher verschrieb ich ihm noch bey dem Gebrauche dieses Tranks folgende Mixtur.

℞ Tr. ♁ii ♀ sat.	Nimm tartarisirte Spiesglas Tinctur,
Ess. Succin. c. alc.	Agtstein Essenz mit Alkali,
Pimpinell. aa ℨij.	Pimpernell Essenz jedes 2 Quent.
♁ L. Sassaf. gt. XX.	Sassafras Holzöhl 20 Tropfen.

M. D. S.

Früh und Abends 60 Tropfen zu gebrauchen.

Außer diesen ließ ich ihn ein abführendes Mittel nehmen, und da der Kräuterthee alle geworden war; so ließ ich solchen verdoppeln, und wie vormals gebrauchen.

In der Diät, ließ ich ihn kein geräuchert Fleisch, auch überhaupt keine scharfgesalzne oder gewürzte Speisen essen. Anstatt des Getränks aber mußte er Gerstentrank, worzu ich noch Hirschhorn und Hindläuftwurzel warf, trinken. Außerdem mußte er des Tages ½ oder ganze Stunde auf dem Felde herum gehen; so viel es die Kräfte zuließen. Ich versuchte überhaupt alles, was nur einigermaßen zu der Zertheilung der stockenden Materie behülflich seyn konnte.

Es war aber alle meine Bemühung umsonst. Der Kräuterthee nebst den Tropfen war fast 3 Wochen

chen lang gebraucht, und doch wollte es gar im geringsten nicht anders werden. Ich sann hin und her, ich schlug die Schriftsteller nach, es wollte sich aber kein ähnlicher Fall finden, woraus ich etwas hätte schließen können. Ich glaubte endlich gar, es müßte eine Relaxation in den Bändern seyn, welche die Gelenke umgeben und einfassen. Da ich aber dieser Sache nachsann, und alles genau erwägte; so fand ich, daß hierbey viele widersprechende Dinge wären. Denn ich dachte: sind die Bänder relaxirt; so müßten ja alle Bewegungen, die der Junge unternähme, gleich das erstemal mit Schmerzen und nicht in der Folge geschehen. Wenn ich weiter erwägte, worinnen die Ursache dieser Relaxation zu suchen sey: so wußte ich keine Umstände anzugeben. Dergleichen Einwürfe hatte ich nun sehr viel, welche ich nicht einmal alle erzählen will. Ich blieb also bey der vorigen Meynung, und versuchte die Bäder. Alle Tage ließ ich es ihn nicht brauchen, indem ich nur nach und nach anfangen wollte. Aber auch dieses schlug wenig oder gar nichts an. Ich müßte denn das als etwas gutes betrachten, daß nämlich der Junge eine ganze Stunde fast hinter einander laufen konnte, da es vorher kaum $\frac{1}{8}$ Stunde angieng. Das Knarren und der Schall blieb beym Gehen und Bewegen der Glieder nicht weg. Mit Salben wollte ich es nicht gerne probiren, denn ich glaubte, es würden noch viele Unreinigkeiten im Blute zurücke seyn. Außer den angezeigten brauchte ich noch viele andre Hülfsmittel, ich verordnete z. E. ein gewisses Gliederwasser aus spirituösen Geistern, mit Oelen vermischt. Ich gab zu schwitzen und zu purgiren,

es blieb aber einmal wie das andre. Wie ich fast nichts mehr geben konnte, noch wußte; so ließ ich ihn in 14 Tagen gar keine Arztneyen nehmen. Es würde aber auch hiermit nicht besser; sondern viel eher schlimmer. Nun sann ich auf stärkere Mittel. Unter diesen fiel mir das Quecksilber ein. Ich ward darüber sehr froh, und glaubte gewiß, daß dieses helfen würde; wie es denn auch wirklich geschehen ist. Zuerst machte ich viele Vorbereitungen bey diesem Jungen; ich führte ihm die Säure ab, ich gab ihm was zu purgiren u. s. w. Besonders aber wiederholte ich die Bäder 8 Tage zuvor, ehe ich mit dem Quecksilber meine Cur anfieng. Unter dem Gebrauche der Bäder verordnete ich ihm folgendes Pulver zu nehmen:

℞ Aethiop. mineral.	Nimm schwarzen Zinnober,
C. C. ust. ppt.	präparirt Hirschhorn,
♁ diaphoret.	schweißtreib. Spiesgl.
aa. ʒj.	jedes 1 Quentl.
	M. D. S.

Früh und Nachmittage gegen 4 Uhr eine starke Messerspitze in warmen Thee zu nehmen.

Als die 8 Tage vorüber waren; so nahm ich mir vor, ihn ohne weitern Anstand mit Quecksilber, welches unter Terpentin und Schweineschmeer gemischt worden war, in den Gelenken zu reiben. Es geschahe dieses den Tag nur einmal in einer temperirten warmen Stube. So oft ich ihn gerieben hatte; so ofte gab ich ihm auch das Pulver von schwarzem Zinnober ein, und ließ ihn fleißig Thee trinken. In 2 Tagen war der Schweiß so heftig, daß er es kaum ausstehen konnte. Ich fuhr

stets fort die Quecksilbersalbe einzureiben. Ohngefähr 4 Tage darauf brachte ich ihn wieder in das Bad. Auf den Abend gab ich ihm wieder das itzt benannte Pulver, und er mußte Kräuterthee überflüßig trinken. Er ward hierauf sehr matt; und daher sahe ich mich genöthiget, das Pulver und das Bad auf ein paar Tage auszusetzen. Indessen mußte er doch den Trank forttrinken. Ich ließ auch mit dem Einreiben der Quecksilbersalbe nach. Man muß wissen, daß ich ihm solche besonders gegen die Gelenke einrieb, und auch die Einlenkung des Unterkinnbackens mit den Schlafbeinen nicht verschonete. Zu meiner größten Verwunderung, bemerkte ich, daß der Junge ohngefähr 8 Tage drauf nach dem ersten Einreiben den Arm und Fuß bewegte, ohne, daß man ein starkes Knarren hätte spüren sollen. Er sagte auch, daß ihm die Glieder leichter würden, und daß er wiederum Stärke bekäme. In 14 Tagen konnte er mit den Kinnbacken harte Speisen zermalmen, welches vorher nicht angieng. Kurz, es fand sich alles gut, und binnen 3 Wochen, nämlich von dem Gebrauche der Quecksilbersalbe an gerechnet, ward alles wieder in seinen vorigen Zustand gesetzt. Die Bäder setzte ich noch nicht gänzlich aus; desgleichen geschah auch mit dem Pulver aus schwarzem Zinnober. Die Halsdrüsen traten sehr wenig auf; und der Speichelfluß hat nicht 2 Tage gedauert. Das meiste ist durch die Schweißlöcher wiederum aus dem Körper gegangen. Hieraus sieht man, was Quecksilber ausrichten kann, wenn es nicht von unverständigen Leuten angewandt wird. Vielleicht entdeckt die Länge der Zeit mehr davon.

V. D.

* *

III.

Von lebenden Thieren,

die man

im Mittel der härtesten Steine gefunden,

ohne

daß sich ein Weg zeigte, wie sie hinein gekommen:

Nebst Herrn Le Cat,

Mitgl. der kön. Ges. zu Lond. und der kön. Akad. zu Rouen,

Muthmaßungen

davon.

Aus dem Gentlemans Magazin, Jun. 1756.

Die erste Begebenheit dieser Art meldte Don Antonio de Ulloa, einer der spanischen Herren, die mit den französischen Mathematikverständigen nach dem Aequator reisten, und Mitgl. der königl. Gesellsch. zu London. Er sahe zu Madrit zweene Würmer, die des Königs von Spanien Bildhauer mitten in einem Stücke Marmor gefunden hatten.

Die zweyte berichtete Herr Prime, Bildhauer der Akademie zu Rouen, der zu Ecretteville eine kleine

kleine Kröte mitten in einem sehr harten Steine sahe, der vier Fuß in der Länge und zween in der Dicke hatte, und von einigen Steinmetzen war von einander gehauen worden.

Misson meldet in seiner italiänischen Reise, daß man einen lebendigen Krebs mitten in einem Stücke Marmor unweit Tyroli gefunden.

Herr Prysonnel, königlicher Arzt zu Guadeloupe ließ einen Brunnen unweit seines Hauses graben, und die Arbeitsleute funden lebende Frösche in den versteinerten Schichten. Damit er auf keine Art betrogen würde, stieg er selbst in den Brunnen hinunter, und bohrete in den Felsen, da er denn grüne Frösche heraufbrachte, die lebendig, und in aller Absicht andern ähnlich waren. Nachdem Herr le Cat diese und andere ähnliche Begebenheiten erzählet hat *), untersuchet er die Möglichkeit und Art, wie solche Erscheinungen entstehen können.

Ginge für die äußere Luft ein Weg in die Höhlen, worinnen sich diese Thiere aufhalten, wie man nach des Bonani Berichte in Italien in den Felsen Fische antrifft, so würde die Erklä-

*) Es sind schon in einem der vorigen Stücken des Hamb. Mag. ähnliche Vorfälle aus dem Gentlemans Magazine angeführet worden, und aus einer beygebrachten Anmerkung wird erhellen, daß sie auch in unsern nordlichen Gegenden nicht unbekannt sind. Anm. d. Uebers.

klärung, wie er glaubt, leichte seyn, aber man hat versichert, die Würmer, die man in dem Marmor in Spanien findet, und die Kröte im Mittel des harten Steins in der Normandie, hätten keine solche Oeffnung gehabt.

Herr Le Cat erzählet, und widerleget die Gedanken einiger Naturforscher, welche sich einbilden, die Eyer dieser Thiere wären anfangs von Gott erschaffen worden, und hätten in dem flüßigen Wesen der Welt herumgeschwommen, da sie von der Schöpfung an in diese Steine wären eingeschlossen worden. „Es ist nicht genug, saget Herr Le Cat, daß ein Ey „erschaffen ist, es muß auch befruchtet seyn. Nach „der durchgängig angenommenen Meynung haben „diese erschaffenen Eyer keine solche Befruchtung er„halten, sonst würde die Gegenwart des Männchens „nicht nothwendig seyn. Die erste Verbesserung al„so, die man bey dieser Meynung machen muß, ist, „daß diese Eyer in dem anfänglichen allgemeinen „Magazine nicht haben können enthalten seyn, wel„ches vielleicht zum System der Zeugung nicht so „nothwendig ist, als man sich einbildet, sondern das „Ey unserer Kröte zum Exempel muß aus denen seyn „genommen worden, die durch ein Männchen, dieser „Art befruchtet waren, und der Anfang dieses Thieres „muß in die Zeit gesetzet werden, da das solcherge„stalt befruchtete Ey durch eine besondere Verände„rung in die Materie, welche den Felsen ausmacht, „ist eingewickelt worden.

„Diese

„Diese Bemerkung macht unsere Thiere vielleicht
„einige tausend Jahre jünger, da der Felsen ver-
„muthlich viel später entstanden ist, als die Welt er-
„schaffen worden; man mag sich aber hierbey ver-
„halten, wie man will, so wird die Schwierigkeit auf
„keine Art überwunden. Einen Felsen wird man
„allezeit als etwas sehr altes ansehen müssen, und
„wir können uns schwerlich bereden, daß so feste
„Körper mit irgend einem itztlebenden Thiere gleich
„alt seyn sollen. Gleichwol verhält es sich mit der
„Kröte und dem Felsen zu Ecretteville so. Wenn
„auch diese berühmte harte Masse nicht über 3000
„Jahre hätte, so wären sie vielleicht das jüngste unter
„der ganzen Felsenfamilie, und wer kann sich vor-
„stellen, daß sich das Leben einer Kröte, eines
„Wurmes, eines verächtlichen Insects, das ordent-
„lich nur wenig Monate dauert, so unbegreiflich aus-
„dehnen ließe? Vermindert es wohl die Unbegreif-
„lichkeit, wenn wir sagen, diese Thiere müßten auſ-
„serordentlich mäßig gelebt, und wenig, ja fast gar
„keine Bewegungen gehabt haben, also wären ihre
„Ernährung und ihre verschiedenen Alter mit unend-
„lich langsamen Schritten auf einander gefolget, und
„die Beraubung der Luft, oder vielmehr die Be-
„schützung vor diesem verderbenden Elemente, hätte
„fast alles zu ihrer Erhaltung beygetragen? Ich ge-
„stehe es, solche Gründe würden bey mir von großem
„Gewichte seyn, wenn nicht das Leben dieser Thiere,
„die ordentliche und natürliche Dauer so sehr vielmal
„überträfe. Ich würde z. E. zugestehen, daß ein
„Wurm in vorerwähnten Umständen funfzig Jahre
„lebte,

„lebte, ob ihm gleich die Natur sonst nur ein einziges
„bestimmt hat; aber drey oder vier tausend Jahre
„schienen mir die Gränzen der Möglichkeit zu über-
„schreiten, und die Unbegreiflichkeit kömmt in ihrer
„völligen Stärke wieder. Die ältesten Leute, von
„denen ich gehöret habe, sind Henrich Jenkins
„ein Engländer, welcher 1670 in seinem 169 Jahre
„starb; Johann Rovin, aus Szatlova-Ca-
„ransbercher im Bannate v. Temeswar gebürtig,
„der bis an 172 Jahre lebte, und seine Frau bis an
„164, beyde aber 147 Jahre mit einander verheirathet
„gewesen waren, und ihr jüngster Sohn bey seines
„Vaters Tode 90 Jahr alt war. Peter Zorten,
„ein Bauer von Kevereſch, auch im Temeswarer
„Bannate, starb den 5 Jenner 1724 in seinem 185
„Jahre, und das jüngste seiner Kinder war 97 Jahre.
„Dieser Zorten nährte sich allein von Hülsenfrüchten.
„Zu Brüssel sahe ich die Abbildungen der drey letzt-
„erwähnten in Lebensgröße, und eine kurze Geschich-
„te von ihnen in Prinz Carls Büchersammlung *).
„Die Mäßigkeit scheint die vornehmste Ursache ih-
„rer doppelten oder dreyfachen Leben gewesen zu
„seyn; hätte aber auch fernere Vorsichtigkeit ihre Tage
„noch ein Drittheil oder Viertheil verlängern kön-
„nen, welches noch immer einem Zweifel unterwor-
„fen ist, was sind 200 bis 300 Jahre für einen Men-
„schen, in Vergleichung mit so viel tausenden für ei-
„nen Wurm.

„Wir

*) Man findet die Bildnisse dieser drey Leute und Nachrichten von ihnen in dem merkwürdigen Wien, Martius 1727. Anm. des Uebers.

„Wir müssen also die Sache anders betrachten, „und es als etwas unmögliches läugnen, daß der „Wurm oder die Kröte in Marmor eingeschlossen, „dieses erstaunliche Alter erreichet hat; und in der „That, was nöthiget uns dazu? Weil das Ey das „dergleichen Thier enthielte, 3000 Jahre ist verschlos- „sen geblieben, hat man das Leben des Thieres so „weit hinaus zu setzen? Konnte ein befruchtetes Ey, „das von Materie, welche in einen Felsen verhärtet, „ringsherum eingeschlossen war, ausgebrütet werden? „Und wäre es nicht selbst, wie alle andere Theile von „Thieren, welche wir in Steinen finden, auch „zu Steine geworden, wenn nicht zu seinem Glü- „cke damals, als die Materie anfieng feste zu wer- „den, und die überflüßige Feuchtigkeit ausdünstete, „eine kleine Höhlung übrig geblieben wäre, die es „vor der Versteinerung versicherte, und mit einer „kleinen Dunstkugel von Luft umgeben ließe, wodurch „das flüßige Wesen, welches dem Thiere nöthig war, „und der Quell des Lebens, erhalten wurde? Denn „da es solchergestalt vor allen Wirkungen der äußern „Luft und Hitze beschirmet war, konnte der centrali- „sche Seminalgeist in einen Keim zusammen gezogen, „wenn keine innere oder äußere Bewegung ihn zu „zerstreuen vorhanden ist, viele Jahrhunderte durch „bestehen. Können wir die fruchtbare Kraft der „Eyer durch einen bloßen Firniß Jahre nach einan- „der erhalten, und dem Getreidesamen eben die Dauer „geben, wenn wir ihn vor Luft und Feuchtigkeit ver- „wahren, was läßt sich nicht von einem Eye erwar- „ten, das im Mittel eines Felsens verwahret ist?

„Wir

„Wir können uns vorstellen, in einem solchen unthä-
„tigen Zustande könne es einige tausend Jahre blei-
„ben, ohne ausgebrütet zu werden, ja es lasse sich
„vielleicht gar nicht entwickeln, als durch außeror-
„dentliche Grade einer oft wiederhohlten oder lange
„fortgesetzten Wärme. Stellen wir uns alsdenn
„den langsamen Anwachs unseres nun ausgebrüteten
„Thieres vor, wie unterschieden er auch von demje-
„nigen seyn mag, der einem Leben von 3000 Jah-
„ren zugehören würde, so müssen wir die Folgerung
„machen, er werde wichtig genug seyn, uns unter
„der großen Menge Steine, welche beständig zer-
„säget oder zerbrochen werden, einen zu zeigen, der
„eines dieser einsamen Wunder enthält.„



IV. Von

* *

IV.

Von einem

Hülfsmittel

wider

eine scorbutische Krankheit.

Aus der London Evening Post vom 21 bis 23 Sept. 1756. No. 4505.

Maria Rooker und Roger Rooker ihr Sohn, beyde aus dem Kirchspiele St. Antholin in der Stadt London, schwören auf die heil. Evangelisten des allmächtigen Gottes, und sagen, er der Sohn sey viele Jahre lang von einer heftigen scorbutischen Krankheit gequälet worden, habe viel Löcher in der Brust und andern Theilen des Körpers gehabt, aus vielen Geschwüren seyn Stücke Fleische herausgewachsen (issued cares of flesh) von denen einige so groß als Muscatennüsse gewesen; endlich sey die Feuchtigkeit alle in einen Arm getreten, den sie sehr verderbet, und den Knochen aufgeschwellet habe, es sind da neun große Löcher gewesen, und der Arm ist so geschwollen, daß man ihn mit Grauen angesehen hat, und die Schmerzen unerträglich gewesen sind. Man nahm ihn in das St. Georgen Spital auf, erklärte ihn aber bey der Untersuchung für unheilbar, und schickete ihn deswegen fort: Nachgehends nahm man ihn in das St. Bartholomäi Spital,

wo

wo man nach neun wöchentlichen Versuchen einmüthig schloß, daß die Heilung durch nichts zu bewerkstelligen wäre: Ja man glaubte, sein Leben sey in so großer Gefahr, wenn er in diesen Umständen länger bliebe, daß man alle vorläufige Maaßregeln genommen hatte, die den Arm abzulösen nöthig waren. Als der Morgen kam, da dieses sollte verichtet werden, kam die Mutter von ohngefähr dazu, und hörte diese Absicht, worauf sie ihn mit Gewalt wegnahm, und jedermann ihr sagte, sie würde dadurch an seinem Tode schuld seyn. In diesen elenden Umständen, da sie nicht wußte, was sie thun sollte, empfahl ihr jemand sehr nachdrücklich, das Wasser und Salz vom Eisen Birnbaum *) welches ohne weitere Mittel die Heilung vollkommen verrichtet hat.

Westminster,
beschworen d. 1. Jul. 1755.

vor mir — Maria Rooker
Geo. Payne. — Roger Rooker.

Wir, deren Namen hier unterschrieben sind, bekennen, daß wir obenbenannten Roger Rooker in den erwähnten elenden Umständen gesehen haben: Seit

*) Iron Pear Tree. Der Uebersetzer hat diese Benennung in Parkinsons englischem Theatro Botanico, und Gerard's Herbal vergebens gesucht. Ueberhaupt wäre bey dieser Anzeige eine etwas vollständigere Nachricht von der Art der Heilung zu wünschen, und man könnte vielleicht unter den Zeugen einen Arztneyverständigen verlangen.

Seit der Heilung haben wir seine Brust und seinen Arm untersuchet, und finden solche zu unserm großen Erstaunen vollkommen gesund und wohl, wir glauben auch alle, was sie beschworen haben, sey vollkommen wahr.

James Smith, Goldschmidt; Fleetstraße. John Waring, Becker in Bearbinder Lane, Robert Hyert, Glaser in Swithinslane. Eduard Philpot, Peruckenmacher; eben das. Daniel Wiltshire, Chagrinfutteralmacher; Bellaller, Lombardstret. Jac. Erwin, Pfandleiher, Chiswelstraße. Rob. Barms, Härentuchmacher in SchipYard Redcroßstraße.



* *

V.

Erklärung einer Stelle des Virgils,

von

Herrn Bourgeois,

Principal des Collegii von Crespy in Valois,

aus den Memoires de Trevoux; May 1756.

- - - Nec viſcera quisquam
Aut vndis abolere poteſt, aut vincere flamma.

Georg. III. v. 559, 560.

Servius, Virgils alter Ausleger, erläutert die Stelle, die ich hergeschrieben habe, folgendermaßen: Nec lauari nec coqui poterant. D. i. „Man konnte das Fleisch des Viehes, das von „der Pest umgefallen war, weder mit Wasser abwa„schen und reinigen, noch beym Feuer kochen.„ Die Ursache, die er beybringt, ist diese: Ein Fleisch, das durch die Seuche verderbt worden, behalte allezeit eine Art Moder, der weder vom Wasser abgewaschen, noch vom Feuer zerstöret werden könne, woraus er schließt, man könne dieses Fleisch weder waschen noch kochen. Caro enimcorrupta morbo, ſagt er: quendam habet mucorem, qui non ablui poteſt, quoniam

am omne possidet corpus; item igni supposita aut putrescit aut durescit, nam non coquitur.

Ohne zu untersuchen, ob des Servius Betrachtung richtig ist oder nicht, so behaupte ich, daß seine Auslegung einen Sinn angiebt, der nie Virgils gewesen ist. Indessen haben ihn alle Ausleger und alle Uebersetzer des Dichters angenommen. „Man „mochte das Fleisch der Thiere, die an der Seuche „umgefallen waren, waschen wie man wollte, sagt „der P. Catrou, „ so reinigte man es doch nicht „von dem Eiter: Man konnte es nicht einmal kochen.„ Die Uebersetzungen der Aebte St. Remi und des Fontaines, welche noch genauer und weniger nach dem Buchstaben gemacht sind, drücken nichts weiter, als des Servius Gedanken aus.

Man hatte also, wie diese berühmten Schriftsteller glauben, versucht, das Fleisch vom Viehe, das die Pest hingerissen hatte, mit Wasser und Feuer zu reinigen, und selbst zu kochen. Aut vndis abolere, aut vincere flamma.

Ich will es gern auf einen Augenblick annehmen: aber man verstatte mir die Frage, was bey Anstellung dieses Versuchs für eine Absicht gewesen ist? Hat wohl jemand ein Fleisch brauchen wollen, das durch die Seuche ganz verderbt war; Turpi dilapsa cadauera tabe. Würde sich jemand entschlossen haben, es kochen zu lassen, und es zu essen? Wer kann dieses glauben?

Ich weiß in der That nicht, wie so viel geschickte Leute sich eine Vorstellung haben machen können, welche Natur und Vernunft empöret. Das unterstehe ich mich zu versichern, daß sie dem gelehrtesten und

vernünftigsten aller alten Dichter gar nicht gemäß ist. Seine Art zu schließen, und seine Ausdrückungen sind zulänglich, jeden aufmerksamen, und vom Vorurtheile freyen Leser hievon zu überzeugen.

Man entschloß sich, sagt der Schriftsteller, die Leichname der Thiere, welche durch die Seuche umgekommen waren, in tiefe Gräber zu verscharren: donec foueis abscondere discunt. Aber was nöthigte dazu? Zwo Ursachen, die er uns bekannt machet.

1. Man warf die Aeßer solcher Thiere ins Wasser, aber man bemerkte bald, daß sie darinnen ganz blieben, und daß dieses flüßige Wesen weder sie zerstören, noch ihren Eiter wegnehmen konnte. Nec viscera quisquam, aut vndis abolere potest: Also vermehrte sich das Verderben, das sie der Luft mittheilten, von Tage zu Tage.

2. Weil das Wasser die verlangte Wirkung nicht that, so bediente man sich des Feuers; aber auch dieses war vergeblich. Diese Körper widerstunden den Flammen, und löschten solche aus. Nec vincere flamma *).

Bey diesen Umständen blieb nur ein einziges Hülfsmittel übrig, die Aeßer einzuscharren. Man that dieses, die Luft reinigte sich, und die Seuche ließ nach.

Nach

*) Diese Art von Wunder wird etwas weiter oben angezeiget, wo es heißt, das Feuer der Altäre habe die Eingeweide der Opfer nicht verzehren können, die man während der Pest geschlachtet. Inde neque impositis ardent altaria flammis. 490 V.

Nach diesen Anmerkungen wird man Virgils wahren Sinn ohne Mühe entdecken. Er will nur zu verstehen geben, das Wasser habe das Fleisch der Thiere nicht verzehren, noch das Feuer solches verbrennen können, die Tisiphone ihrer Wuth aufgeopfert hatte.

Die Ausdrückungen des Dichters zeigen vollkommen, wie richtig diese Auslegung ist. Abolere heißt zerstören, vernichten, nicht aber waschen, reinigen; außerdem, ist victor ignis, beym Virgil selbst ein Feuer, das alles verzehret, was ihm im Wege liegt, also bedeuten die Worte vincere flamma, so viel als verbrennen, durch Feuer zerstören.

Crespy, den 16 Horn. 1756.



* *

VI.

Anmerkungen
über ein
unverbrennliches Holz
aus Andalusien,
aus dem XIIten Tomo der Bibliotheque choisie
des
Herrn le Clerc,
Amst. 1707. 12. S. 57 - 80.
übersetzt, und mit Anmerkungen erläutert,
von
D. Joh. Georg Krünitz.

Vor einigen Jahren brauchte ein gewisser Apotheker aus Sevilien Holz, und kaufte von jemanden etliche Stöße, die in einem benachbarten Walde waren gefället worden. Darunter fanden sich einige Stücke, die man nebst den andern in einen Ofen legte, welche unterdessen, da die andern verbrannten, beständig unversehrt blieben; ohnerachtet man sie in die Gluth legte, und sie auch roth wurden, als wenn sie zu Kohlen gebrannt wären. Der Apotheker, der dieses an dem Holze wahr genommen hatte, zeigte selbiges verschiedenen Leuten, und

und theilte davon unter einige Liebhaber aus. Man konnte weder errathen, was es für Holz seyn müßte, noch in dem Walde denjenigen Ort, wovon es hätte gefället worden seyn können, vorfinden. Herr von Bary, welcher damals Bürgermeister der holländischen Nation in Sevilien war, besaß etliche Stücke davon, die er bey seiner Rückkunft aus Spanien, mit nach dieser Stadt gebracht hatte. Er war so gütig, und gab mir etwas weniges davon, zur Untersuchung, und machte mir auch einen gewissen vornehmen Mann aus Genev namhaft, der damals in Sevilien gewesen war, und ebenfalls etwas daher mitgebracht hatte. Nachdem ich ihn deshalb hatte ansprechen lassen, schickte er mir ein Stück, womit ich sorgfältige Untersuchungen anstellte.

Erstlich bemerkte ich, daß es unmöglich war, dieses Holz in Flamme zu bringen, oder zu verbrennen. Man verstärkte den Grad des Feuers, so sehr als nur möglich war; man legte es auf eine glühende Kohle, und blies rings umher an, um es mit einer Flamme zu umgeben; man ließ es viele Stunden nach einander in einem Schmelztiegel liegen, und das Feuer anblasen, als wenn man Silber hätte schmelzen wollen; es that aber nichts, als daß es glühte, ohne daß es sich entzündet hätte, oder geschmolzen, noch zu einer Kohle oder Asche gebrannt wäre.

Zum andern. Man legte es in den Brennpunct eines sehr starken Brennspiegels, der Eisen und Steine in einem Augenblicke schmelzte. Dieses Holz litte nicht die allergeringste Veränderung, außer, daß eine Art von Teig oder Brey daraus wurde.

Zum dritten. Nachdem es schon verschiedenemal das Feuer ausgestanden, hatte es noch nicht das geringste von seinem Gewichte verloren; es wäre denn, daß man ein Stückchen davon abgebrochen hätte. Es veränderte auch seine Farbe nicht, sondern sah eben so, wie vorher, aus.

Zum vierten. Wenn man es ins Wasser warf, fiel es den Augenblick zu Boden, ohnerachtet man es, damit es desto leichter schwimmen könnte, dünne und breit schnitt.

Zum fünften. Dieses Holz ließ sich ohne viel Mühe zerschneiden, ja, es ist zerbrechlich, und geht ganz leicht von einander, wenn es zumal schon öfters im Feuer geglühet hat. Man darf es nur, um sich davon zu überführen, kauen. Es hat eine röthliche Rinde, und sieht inwendig eben so aus. Wenn man es zerschneidet, sieht man, wie bey allen andern Arten Holz, seine Fibern, und es findet nicht der allergeringste Zweifel statt, daß es wahrhaftes Holz seyn sollte.

Dieses sind die Eigenschaften, so man bey demselben wahrgenommen. Wäre mehr davon vorhanden gewesen, hätte man noch andere Versuche damit anstellen können, die man, um das wenige, was man hatte, zu erhalten, unterlassen mußte.

Bey Betrachtung dieser sonderbaren Eigenschaften, erinnerte ich mich, irgendwo gelesen zu haben, daß die römischen Soldaten niemals im Stande gewesen, einen hölzernen Thurm, so in Belagerungen gebraucht worden, zu verbrennen: und, wofern dieses seine Richtigkeit hat, so muß, meines Erachtens, solcher Thurm von dergleichen Holze gewesen seyn.

Da

Da mir aber der Name des Holzes sowol, als des Buches, darinn ich diese Geschichte gelesen, entfallen, so war ich auch damals nicht im Stande, dieses sorgfältiger zu untersuchen. Als ich nach der Zeit den Vitruv, einer andern gewissen Sache halber, nachschlug, kam mir die Stelle, so ich ehedem gelesen, wieder zu Gesichte; und da ich finde, daß einige nicht ungeschickte Leute, dasjenige, was er behauptet, haben widerlegen wollen, so will ich seine eigenen Worte sowol, als auch dasjenige, was andere Schriftsteller nach ihm, davon geschrieben haben, nebst denen Einwürfen, so man ihnen gemacht, anführen. Man wird daraus ersehen, daß man bey Sachen, die wirklich geschehen, sehr behutsam seyn müsse, wenn man Dinge, davon man nicht die geringste Erfahrung hat, läugnen will. Hier sind des Vitruvs Worte, aus dem neunten Cap. des zweyten Buchs, wo er vom Holze redet, welches, ohne zu verderben, von langer Dauer ist.

„Der Larix, oder Lerchenbaum *), sagt er, wel-„cher außer denen Einwohnern der um den Ufern „des Poflusses, und des adriatischen Meeres, befind-„lichen Städte, nicht sonderlich bekannt ist, bleibt „nicht allein wegen seines ungemein bittern Saftes, „vor Fäulniß und Wurmstichen verschont, sondern ge-

*) Vom Lerchenbaume handelt Hanow im 2ten Bande seiner Seltenheiten der Natur und Oekon. S. 42. f. Ge. Siegesbeck thut in seiner Schrift de Tetragono Hippocratis, *Petrop.* 1737, 4. desgleichen. Im 19ten Stücke der hannöverischen gelehrten Anzeigen, vom Jahre 1753, lesen wir Herrn von G. Nachricht von dem Lerchenbaume, und dessen Wartung. Dan. Gottf. Schrebers Nachrichten zum Behuf des Anbaues

„geräth auch am Feuer in keine Flamme, und kann „vor sich nicht brennen, sondern man muß eine an„dere Art Holz anlegen, als wenn man Steine in ei„nem Kalkofen brennen wollte; jedoch, giebt er auch „alsdann nicht einmal eine Flamme von sich, oder „läßt eine Kohle nach, sondern verzehrt sich erst nach „einer geraumen Zeit allmählig; denn die Grund„theile, woraus er besteht, haben wenig Luft und „Feuer in sich. Er ist eine aus dichtem und verdick„tem Wasser und Erde zusammengesetzte Materie, so „keine zum Durchgange des Feuers geschickte Oeff„nungen hat, und daher von dessen Gewalt nichts lei„det, wenigstens nicht sogleich davon verändert wird. „Zugleich besitzt dieses Holz eine solche Schwere, daß „kein Wasser selbiges tragen kann, sondern es muß „in Schiffen, oder auf tännenen Flößen gebracht „werden. Es wird der Mühe nicht unwerth seyn, „die Art und Weise, wie diese Eigenschaften des Hol„zes entdeckt worden, sich bekannt zu machen. Als „sich Julius Cäsar mit seiner Armee um die Alpen„gebirge herum aufhielt, stellte er Befehl, daß die „benachbarten Städte Proviant herbey schaffen soll„ten. Unter andern befand sich allda ein gewisses „Schloß oder Festung, welche Castellum larignum „genannt

Anbaues der Leer- oder Lerchenbäume, und Cedern, sind in dessen Sammlung verschiedener Schriften, welche in die ökonomische, Policey- und Cameral- auch andere Wissenschaften einschlagen, 1 Th. Halle, 1755, 8. S. 149-165. befindlich; und eben das. S. 166-170. handelt er vom Anbaue der Lerchenbäume und Cedern in der Grafschaft Wernigeroda. Anmerk. des Uebersetzers.

„genannt wurde. Diejenigen, so sich in selbigem
„aufhielten, wollten seinem Befehle durchaus nicht
„nachkommen, weil sie sich auf die natürliche Festig-
„keit ihres Aufenthalts verließen. Cäsar ließ dem-
„nach seine Truppen anrücken. Vor dem Thore ge-
„dachten Schlosses stand ein Thurm, der aus diesem
„Holze gemacht war. Er bestand aus Balken, die
„in die Kreuz und Queere neben einander, wie ein
„Scheiterhaufen gelegt waren; und hatte eine ziem-
„liche Höhe, so daß man diejenigen, welche zu nahe
„kamen, mit Knüppeln und Steinen abhalten konnte.
„Da man nun sahe, daß sie keine andere Waffen,
„als Knüppel hatten, die sie wegen ihrer Schwere
„nicht allzu weit über die Mauer hinauswerfen
„konnten: so ward befohlen, daß man Bündel Reiß-
„holz und brennende Fackeln nehmen, und selbige
„an den Thurm legen sollte. Die Soldaten erfülleten
„den Befehl aufs eilfertigste. Die Flamme ergriff
„die angelegten Bündel Holz, und schlug lichterloh
„in die Höhe, so, daß man glaubte, das ganze Ge-
„bäude müßte nun schon mit angebrannt und einge-
„fallen seyn. Als aber die Flamme wieder von sich
„selbst aufgehöret hatte, und man gesehen, daß der
„Thurm annoch ganz unbeschädigt geblieben, so er-
„theilte Cäsar, welcher darüber sehr erstaunt war,
„den Befehl, daß man etwas weiter, als einen Bo-
„genschuß, von diesem belagerten Orte ringsherum eine
„Schanze aufführen sollte. Als sich nun hierauf die
„Belagerten aus Furcht ergeben hatten, und sie be-
„fragt worden, wo sie das vom Feuer unverletzliche
„Holz her hätten, führeten sie den Cäsar zu den Ler-
„chenbäumen, die daselbst in großer Menge vorhan-
„den

„den waren. Aus dieser Ursache wurde der Ort „Castellum larignum genannt. Man führet diese „Bäume über den Posfluß nach Ravenna, in die be„nachbarten Landstädte. Wofern man dergleichen „Holz in Rom haben könnte, würde man sich sei„ner mit großem Vortheile zu Gebäuden bedienen „können. Und wenn dieses auch nicht allenthalben „angienge, so könnte man doch wenigstens die Boh„len, unter den Gebäuden, die rings um den In„seln herum sind, davon nehmen, um dadurch zu „verhindern, daß bey entstehender Feuersbrunst, die „Flamme nicht von einem Hause zum andern gehen „könnte; weil dergleichen Breter weder anbrennen, „noch zu Kohlen werden, oder von selbst in Brand „gerathen können. Die Blätter dieser Bäume sehen „wie bey den Fichtenbäumen aus, ihr Stamm ist „lang, und das Holz läßt sich ganz leicht arbeiten, „und wie das Tannenholz zu Schnitzwerken gebrau„chen. Es hat ein flüßiges Harz, welches dem „attischen Honig an Farbe gleich kömmt, und beson„ders gut in der Schwindsucht ist.„

Philander sagt in seinen Anmerkungen über diese Stelle *), daß er bey seinem Aufenthalte in Venedig, in Gegenwart des Cardinals von Armagnac, einen

*) Des Vitruvs zehen Bücher *de architectura*, sammen mit *Philandri* commentario, und dem *Frontino* zuerst zu Strasburg 1550, in 4. und noch besser zu Lyon, 1552, in 4. und 1586. 4. desgleichen mit *Philandri* commentario, *Barbari* notis selectis, und *Bernardi Baldi* Lexico Vitruviano, zu Amsterdam, 1649, in Fol. heraus. Anm. des Uebers.

einen Versuch mit dem Lerchenbaume anstellen wollen, und gefunden, daß er dennoch gebrannt, ohnerachtet es das Ansehen gehabt, als hätte dieses Holz keine Flamme annehmen, sondern sie sogar zerschlagen wollen. Er führet ferner an, daß nach Peter Andreas Matthiolus Zeugnisse, in einem gewissen Thale der trientinischen Landschaft, das Sonnenthal genannt, wie auch in andern Thälern des Gebiethes von Brescia, die Kohlen des Lerchenbaumes sehr stark zu Eisenarbeiten gebraucht würden. Es ist aber ohne Zweifel ein bloßes Misverständniß in dem Worte Larix, womit man eine gewisse Art Holz benennet, so von dem Larix, davon Vitruv redet, unterschieden ist, und wovon ich ein Stück in den Händen habe, welches man wahrhaftig zu keiner Kohle wird brennen können.

Hierinn ist Plinius ebenfalls mit dem Vitruv einstimmig; denn wenn er im zehnten Cap. des sechzehnten Buchs seiner Naturhistorie von den harzigten Bäumen handelt, so sagt er, daß man sie zu Kohlen brennen könne, den Larix ausgenommen, der, wie die Steine *) gar nicht brennet, und sich weder verkohlen läßt, noch auf eine andere Art durchs Feuer verzehret wird. Und doch scheint auch eben dieser Plinius zu glauben, daß der Larix, wann er verdorben ist, anbrennen könne,

*) Daß Steine auch verbrennen können, hat Joh. Aegid. Euth, in einer Obs. de igne perrari artificii, martem lapidesque comburente, bewiesen, welche im dritten Jahre der dritten *Decurie* der *Miscell. Nat. Cur.* in der 85sten Obs. befindlich ist. Anm. des Uebers.

könne, denn er sagt kurz vorher: Der Lerchenbaum bekömmt die Krankheit, daß er zu Kiehn wird; und bald nachher: wenn seine Wurzeln verbrannt sind, so schlägt er nicht wieder aus. Allein Salmasius *) hat angemerket, daß Plinius unter Larix nichts anders verstehe, als was Theophrastus im zehnten Cap. des dritten Buchs der Pflanzenhistorie, πεύκη nennet, so gemeiniglich durch Picea, und von andern, durch Fichte, und Tanne übersetzet wird. Auf diese Art ist es möglich, daß die Zweydeutigkeit der Benennungen, diesen Widerspruch beym Plinius kann veranlasset haben, und daß das Wort Larix bey ihm einen eben so unterschiedlichen Verstand haben kann, als das Wort πεύκη.

Pater Harduin hat in seinen Noten über den Plinius **) die Muthmaßung, die Stelle sey nichts weniger als falsch, wie man ohne Noth geglaubet hat, denn es sey nichts so verbrennlich, als die harzigten Bäume, worunter auch der Larix gehöret, wenigstens, füget er hinzu, hat derjenige Baum, welcher im Französischen Meleze genannt wird, diese Eigen-

*) *In Solinum*, p. 357. der Utrechter Ausgabe.

**) Diese Edition, welche *Io. Harduinus*, mit seiner Auslegung und Noten im Jahre 1684, in vsum Delphini, veranstaltet, ist die beste, so wir von *Plinii* Naturhistorie haben. Sie ward zu Paris, 1720 und 1723, in Fol. auf 24 Alph. 16 B. nebst 12 Kupfertaf. vermehret und verbessert wieder aufgelegt, und wird in den *Actis Eruditor. Lips.* A. 1724. M. April. p. 145-151. weitläuftig recensirt. Anm. des Uebers.

genschaft gar nicht, denn die Schmiede brauchen gern die Kohlen der Meleze. Was die Meleze anlangt, so hat er Recht, und ich könnte mir nicht vorstellen, wie es möglich wäre, daß ein Holz, so wie man den Larix beschreibt, sich nicht sollte anbrennen lassen, wofern mich die Erfahrung nicht vom Gegentheil überzeugte.

Nach dem Vitruv, sagt Palladius, im funfzehnten Capitel des eilften Buchs: „Der Larix ist „sehr gut zu gebrauchen; denn, wenn man Breter „daraus macht, und sie unter die Ziegel, vorn an „den Gebäuden, und unter den Enden der Dächer „leget, so verhütet man dadurch Feuersbrünste, denn „sie gerathen in keine Flamme, und brennen auch „nicht zu Kohlen.„

Aus angeführten Zeugnissen erhellet, daß Vitruv unter den Alten nicht der einzige gewesen, der geglaubet, der Larix sey unverbrennlich. Ich will eben nicht behaupten, daß es Plinius und Palladius, aus eignen, oder doch von glaubwürdigen Personen habenden Erfahrungen, mögen gewußt haben: denn es kann seyn, daß sie bloß dem Vitruv nachgeschrieben, und keine weitere Untersuchung angestellet: aber, man kann doch daraus so viel für gewiß erkennen, daß es eine Sache sey, die in Italien bekannt genug gewesen, weil sie sich weiter kein Bedenken gemacht, sie anzuführen, als wenn an deren Gewißheit gar nicht einmal zu zweifeln wäre.

Indessen haben sich die Kräuterkundige unsrer Zeiten durch die Zweydeutigkeit der Benennungen, oder durch eine falsche Erklärung des Wortes Larix, verführen lassen, zu läugnen, daß sich dasjenige,

was

was diese Schriftsteller anführen, in der That also verhalte. Zum Beweise dessen, führe ich den Jacob Dalechamp *) an. Nachdem er gezeiget, daß der Baum, welchen die Lateiner Larix oder Larex nennen, im Französischen Meleze heiße, und hierauf von dem bey den Franzosen also genannten Baume eine Beschreibung gemacht, so führet er die Stellen aus dem Plinius und Vitruv an, worüber er folgende Anmerkungen macht: „Vernunft und Erfah-„rung beweisen, daß dieses falsch ist: denn, da alle „Schriftsteller, und selbst Plinius und Vitruv, „darinn einstimmig sind, daß die Meleze ein flüch-„tiges, fettes und am Feuer leicht anbrennendes, „vollkommen pechartiges Harz von sich gebe: wer „wollte wohl glauben, daß ein fettes und harziges „Holz nicht in Feuer gerathen sollte, bevorab so gar „Steine, die an und vor sich nicht brennen, aber „doch voll Pech sind, wie Holz in Flamme gerathen, „und so lichterloh brennen, bis sie zu Asche gewor-„den ꝛc. Ja, was noch mehr ist, wenn die Me-„leze weder in Brand gerathen, noch zu Kohlen „werden sollte, würden die Bewohner der trientini-„schen Gebirge sich sehr schlecht dabey befinden, und „vornehmlich diejenigen, die im Sonnenthale wohnen, „und das Eisen in Oefen schmelzen; denn es wird „eine große Menge Melezekohlen bey ihnen verbrannt. „Und nach Aussage der Kunstverständigen, soll es „keine Kohle geben, die die Eisenminer so bald zum „Schmelzen bringt, als die aus der Meleze gemacht „wird.„

Ich

*) Im 14ten Cap. des ersten Buchs seiner *Histoire des plantes.*

Ich antworte hierauf: Erstlich nimmt Dalechamp, ohne es zu beweisen, an, daß der Larix des Vitruvs, des Plinius, und des Palladius, mit der ihm bekannten Meleze einerley sey: hierinn aber hat er unrecht. Zum andern: Nachdem er dieses zum Grunde gesetzt, fället er über angeführte Schriftsteller ein ganz unnützes Urtheil, als wenn sie wider die Erfahrung sprächen, da doch selbige vielmehr vor sie ist; wie ich auch an dem Holze sehe, so ich vor mir habe, welches außer mir so viel Personen unverbrennlich befunden haben, wie ich auch einem jeden, der daran zweifeln sollte, die Probe zu machen bereit bin. Zum dritten, was das Harz des Larix anlanget, so habe ich deshalb keine Erfahrung, denn mein Stückchen, so ich von diesem Holze besitze, ist ganz klein und trocken. Zum vierten, die Urtheile, welche Dalechamp vom Gebrauche der Meleze in den trientinischen Gebirgen fället, sind ganz ungegründet; denn sie setzen zum voraus, daß sie mit dem Holze, wovon Vitruv redet, einerley sey.

Was die Geschichte betrifft, die dieser Schriftsteller von dem unverbrennlichen Thurme des Larignum anführet, so antwortet Dalechamp folgendermaßen darauf: „Man muß sich vorstellen, daß dieses nicht „daher gekommen, weil das Holz der Meleze unver„brennlich sey, sondern, weil es durch den Sturm, „Schnee, Frost und alle andre Arten von rauhem un„gestümen Wetter so hart geworden, wie man denn „dergleichen abwechselndes Wetter sehr oft auf den „Alpen wahrnimmt: durch die Länge der Zeit sey „also sein fetter Saft verzehrt, und das Holz wie

„ein Stein *) geworden. Ueberdem konnte es auch „nicht durch die gebrauchten Reißbünder und Stroh-„wische in Brand gebracht werden, zumal jedes „Holz, wenn es noch ganz bleibt, auch hart und fest „ist, und nicht so leicht auf das erstemal in Brand „geräth; geschweige das Holz der Meleze, welches „alle andre Arten von Holz an Festigkeit und Härte „übertrifft.„ Allein dieses Urtheil hat nicht den allergeringsten Nachdruck. Denn erstlich brennt das harzigte Holz, dergleichen Fichten, Tannen und Weißtannen sind, viel besser, wenn es trocken, als wenn

*) Daß das Holz zuweilen so hart wie Stein und Eisen, oder, wie sich einige ausdrücken, in Eisen verwandelt werde, davon haben wir verschiedene Observationen. Jo. Ge. Liebknecht beschreibt in einem Schreiben an Christ. Wolfen eine *miram metamorphosin ligni in mineram ferri, per experimenta comprobatam*, welche nebst der Abbildung in Actis Erud. Lipſ. A. 1710; M. Nov. p. 484-486 anzutreffen. Eben diese Geschichte hat er in folgendem Buche aufs neue bekannt gemacht: *Discursus de diluuio maximo, occasione inuenti nuper in comitatu Laubacensi, et ex mira metamorphosi in mineram ferri mutati ligni, cet. curatius institutus et explicatus à Jo. Ge.* Liebknecht, so 1714, in 8. zu Gießen, auf 1 Alph. 2 B. nebst 3 Kupferpl. herausgekommen, und in den *Actis Erud. Lipſ.* 1714; *M. Jul.* p. 330-332 recensirt wird; desgleichen in einer neuen Auflage bey seinem *Specimine Hassiae subterraneae*, Gießen und Frf. 1730, in 4. befindlich ist. In dem *Commercio litterario Nor.* A. 1736, hebd. XI, n. 1. p. 81. lesen wir von Jo. Fr. Schreibern eine Relation *de arbore Listwinitza, ferri naturam induente.* Anm. des Uebers.

wenn es noch frisch ist, weil es alsdann das mehreste Harz hat, welches zu der Zeit, da das Holz noch frisch ist, mit einem wäßrigen Safte vermischt ist: Zum andern, sehe ich auch das Gegentheil an dem Holze, so ich vor mir habe, als welches von keiner sonderlichen Härte ist, wie doch Dalechamp behauptet.

Er bemerket auch, daß sich Plinius widerspricht, weil er zum Grunde setzt, daß an allen denjenigen Oertern, wo in diesem Schriftsteller das Wort Larix steht, die Meleze darunter verstanden werden müsse: da doch das Wort Larix beym Plinius zuweilen so viel als das griechische πεύκη bedeutet, welches Dalechamp durch den Fichtenbaum erkläret; und letzterer zeiget dieses selbst im zwölften Capitel.

Hieraus kann man eine Lehre ziehen, die bey Untersuchung der Wahrheit von den wichtigsten Folgen ist. In Sachen nämlich, die etwas geschehenes betreffen, muß man nichts läugnen, als was sich entweder offenbar selber widerspricht, oder auf einem Zeugnisse gründet, welches Kennzeichen der Lügen an sich hat. Statt dessen läugnet man öfters dergleichen, oder nimmt es an, nachdem es der Kenntniß, oder der Erfahrung, so man davon hat, gemäß ist. Ich habe diese Anmerkung bereits vor langer Zeit in meiner Vernunftlehre gemacht, *) die ich in lateinischer Sprache herausgegeben **).

Zum unwiderleglichen Beweise dessen, was ich anitzo gesagt habe, können die Beyspiele verschiedener

*) P. 2. Cap. VIII. §. 12. sqq.
**) Sie kam 1692 zu Amsterdam auf zwölf Octavbogen heraus. A. d. Ueb.

ner Gelehrten dienen, welche geglaubet haben, es gebe kein unverbrennliches Holz, weil sie niemals dergleichen gesehen, und es schiene sich dieses mit der Vorstellung, die sie von der Natur der harzigen Bäume hatten, zu reimen. So bald aber nach und nach die Einsichten mit der Erfahrung steigen, so werden viel Sachen zugleich wahrscheinlich, die es vorher nicht zu seyn schienen. Dieses, was ich vom unverbrennlichen Holze gesagt habe, veranlasset mich, daß ich glaube, es gebe nicht nur einen Stein, der aus Fasern besteht, die man unter einander weben kann, und unverbrennlich sind, sondern, daß es auch so gar eine unverbrennliche Pflanze giebt, welche man (linum asbestinum) Asbest, oder lebendigen Flachs genannt, weil sich der daraus gemachte Tocht in den Lampen, so lange Oel in selbigen ist, niemals verzehret, sondern in beständiger Flamme bleibt *).

Plutarch

*) Vom unverbrennlichen Flachse und Papiere, Asbest, oder lapide amianto haben wir verschiedne sehr lesenswürdige Abhandlungen. Jo. Ciampini *differtatio epistolaris de incombustibili lino, siue lapide Amianto, eiusque filandi modo*, kam 1691 auf 3 Quartbogen heraus, und wird in *Act. Erud. Lips.* A. 1691. M. Sept. p. 401-405 recensirt. Sie ist auch in Franz Ernst Brückmanns 59sten Epistel der zweyten Centurie seiner *epistolarum itinerariarum* wieder aufgelegt zu lesen. *Matthias Tiling* hat in der 61sten Obs. des 2ten Jahres der 2ten Decurie der *Misc. Nat. Cur.* eine Nachricht *de lino viuo, aut asbestino et incombustibili* hinterlassen. Franz Ernst Brückmann beschreibt in den Bresl. Samml. 33 Vers. Jul. 1725, Cl. IV. Art. 5. eine neue Manier unverbrennlich Papier zu machen

Eben

Plutarch giebt in seinem Buche, von Aufhörung der Orakel *) die erste Nachricht davon.

Eben desselben *historia naturalis curiosa lapidis τῦ ἀσβέςυ, eiusque praeparatorum, chartae nempe, lini, lintei et ellychniorum incombustibilium*, trat 1727 zu Braunschweig auf 6 Bog. in 4. ans Licht, und wird in *Act. Erud. Lips.* 1727. M. *Sept.* p. 407 sq. recensirt. Eine Abhandlung vom unverbrennlichen Flachse, welche der Hr. Mahudel in der königl. Akademie der Aufschriften und schönen Wissenschaften am 21 Jenner 1715 abgelesen, aus dem 6ten Theile der Schriften dieser Akademie, übersetzt von Fried. Gotthilf Freytag, ist im hamburgischen Magazine, II Band, 6 St. 1748. 8. S. 651=681. befindlich. In eben diesem beliebten Journal, XVI B. 1 St. 1756. 8. S. 109=111, lesen wir einige Versuche, welche mit einer gewissen Asbestart, aus der Naturalienkammer zu Dresden, die, dem äußerlichen Ansehen nach, einem halb verfaulten Holze völlig gleichet, angestellet worden, von Chr. Fr. Schulzen. Auch handeln die neuen Anmerkungen über alle Theile der Naturlehre, I Th. S. 96 fgg. von einer Art unverbrennlichem Flachse. Man vergleiche die philosophische *Transact.* 1685. p. 1049. Uebrigens gehören vom lapide amianto noch folgende Stellen hieher: Corn. Agrippa, *lib. 3. occult. philosoph.* Andr. Libauius *Part. II. Singularium, Frf.* 1599. 8. Anshelmus Böetius de Boot *lib. 2. de gemm. et lap. histor.* c. 204. Guido Pancirollus, *de reb. memorabil. Part. I. tit. 4.* Jo. de Laet, *lib. 2. de lap. et gemmar. hist. c.* 8. Athanas. Kircherus *in mundo subterraneo lib. 8. Sect. 3. c. 1.* it. *part. IV. c.* 11. *Chinae illustratae.* Casp. Schottus *part. IV. Mag. lib. 2. Syntagm. 2. c. 1.* §. *10.* Anm. des Uebers.

*) *P. 434. Ed. Par. T. 2.*

Sie lautet also: „Nicht vor langer Zeit hat der Fel-
„sen Carystus aufgehöret, steinerne Faden hervorzu-
„bringen, welche weich waren, und gesponnen wer-
„den konnten; denn ich glaube, daß einige unter euch
„werden Tellertücher, gesponnene Sachen und Haupt-
„decken, so von daher gekommen, gesehen haben,
„welchen die Flamme nichts anhaben konnte, sondern
„die, wenn sie durch den Gebrauch beschmutzt gewe-
„sen, wieder weiß und helle geworden, so bald man
„sie ins Feuer geworfen. Gegenwärtig hat sich die-
„ses verloren, und kaum findet man in den Gängen
„noch einige Fasern und Haare davon.„ Ich habe
etliche kleine Gewebe gesehen, die aus einer ähnlichen
Materie gemacht waren; aber die Steine, die den
Stoff zu diesen Fäden hätten hergeben können, habe
ich nicht zu Gesichte bekommen.

Eben dieses versichert Plinius von einer Pflanze.
Man hat, spricht er, „einen Flachs gefunden, so
„im Feuer nicht verbrennt. Man nennt es lebendig,
„und wir haben gesehen, daß bey Gastereyen, die
„Tellertücher in Feuerpfannen so voll glühender Koh-
„len gewesen, gebracht worden. Wenn sie unrein
„waren, wurden sie angesteckt, und durch dieses
„Mittel viel reiner, als wenn man sie ausgewaschen
„hätte. Man macht die Todtenkleider der Könige
„daraus, um die Asche ihrer Körper von der andern
„abzusondern. Dieser Flachs wächst in denen von
„der Sonne verbrannten, in Indien befindlichen
„Wüsteneyen, an Oertern wo es nicht regnet, und
„unter den Schlangen. Es wird durchs Brennen
„immer lebendiger, wird nur an wenig Orten gefun-
„den, und es läßt sich das Gewebe daraus nicht an-
„ders,

„ders, als mit der größten Mühe verfertigen, weil „es allzukurz ist. Uebrigens sieht es roth aus, und „wird immer heller, wenn es durchs Feuer gegan„gen. Wenn man etwas davon findet, ist es so „schäzbar, als wenn man die köstlichsten Perlen hat. „Die Griechen nennen es mit einer aus seiner Natur „hergenommenen Benennung, linum asbestinum.

Es ist nicht nöthig, bis nach Indien zu gehen, um eine ähnliche Pflanze ausfindig zu machen, wofern man dem Pomet in seiner Histoire des drogues *), Glauben beymessen will. Er handelt daselbst von einem Asbest, einer Pflanze, die ohngefähr zwey Fuß hoch ist, einen versilberten Stengel und Blätter hat, die beynahe wie bey den Nesseln aussehen, oben braun und unten weiß sind. Sie wächst im campanischen Thale, in den pyrenäischen Gebirgen, auf Marmorbrüchen. Er versichert, wenn der Stengel dieser Pflanze im Wasser, wie Hanf, geröstet wird, so bekömmt man eine Art von weichem, langen und breiten Flachse daraus, den man zur Verfertigung einer Leinwand brauchen könnte, die unverbrennlich seyn würde. Denn dieser Flachs brennt nicht anders, als wie das Federweiß, (Alumen plumosum) doch wird es also fort roth, und läuft, sonderlich bey einem Lichte an.

*) Es ist dieses Buch 1694 in Fol. zu Paris, auf 6 Alph. 7 B. gedruckt worden, und wird in *Act. Erud. Lips.* 1695. *M. Ian.* p. 11-16. recensirt. Im Jahre 1735 kam es deutsch, unter dem Titel, aufrichtiger Materialist und Specereyhändler, zu Leipzig heraus. Anm. des Uebers.

Ich habe selbst niemals dergleichen gesehen, sondern erzähle bloß die Worte des Herrn Schriftstellers. Sollte mich nunmehro jemand fragen, ob ich von den sonderbaren Wirkungen, oder wenigstens von der Beschaffenheit des unter Händen habenden unverbrennlichen Holzes, physikalische Ursachen anzugeben im Stande wäre, so würde ich aufrichtig gestehen, nein; und ich kann nicht begreifen, wie es zugeht, daß dieses Holz nicht verbrennt, oder wenigstens nicht zu Asche brennt, und im Feuer zu Glase wird, wie unzählich viel andere Dinge, die ungleich härter sind. Ueberdem müßte man auch mehr von diesem Holze besitzen, es selbst auf der Pflanze betrachten, und alle nur mögliche Untersuchungen damit anstellen, bevor man das geringste davon bestimmete. Sollten sich einige geschickte, und in diesem Stücke neugierige Personen, bey den pyrenäischen Gebirgen, oder ohnfern den im kaiserlichen Gebiete befindlichen, oder der Republik Venedig zugehörigen Alpen aufhalten, würden sie sich das Publicum sehr verbindlich machen, wenn sie Nachricht zu geben beliebten, ob die beschriebene Pflanze noch daselbst anzutreffen; und wenn sie sich die Mühe nähmen, dieselbe selbst mit der größten Sorgfalt zu untersuchen, uns ihre gemachte Entdeckungen sodann mitzutheilen. Man müßte in diesem Stück eben so, wie mit andern Pflanzen, die dem Feuer widerstehen, verfahren. Hätte man eine Ursache ausfindig gemacht, die durchgängig statt fände, und von der Erfahrung unterstützet würde, so könnte man sich wenigstens, sehr nahe der Wahrheit beygekommen zu seyn, schmeicheln. In Hoffnung, daß es jemand dahin bringen werde, lernen

nen wir aus dem, was bisher angeführet worden, daß man eine Sache von dergleichen Beschaffenheit, niemals bloß aus dem Grunde läugnen müsse, weil man sie nicht gesehen, und auch keine hinreichende Ursache davon anzugeben im Stande ist. Ehe man die Eigenschaft des Magnets wußte, die er gemeiniglich hat, daß er eine Spitze nach Norden; und die andere nach Süden kehret, hätte man es wohl, wenn man es jemanden dergleichen erzählen gehört, so gleich geglaubt? Aus eben den Ursachen, weshalb man die Begebenheit, die Vitruv vom Larix erzählet, verwerfen will.

Ich will noch eine andere Anmerkung hinzufügen, die weder aus der Natur- noch Vernunftlehre genommen, aber von noch größerer Erheblichkeit ist. Nämlich, es ist möglich, daß man sich an denjenigen Oertern, wo dieses Holz nicht bekannt gewesen, desselben zu Bildsäulen der Götter, oder zu geheiligten Werkzeugen bedienet hat, da denn der unwissende Haufe, wenn er gesehen, daß dergleichen Sachen der Gewalt des Feuers widerstanden, bewogen worden, zu glauben, es wäre etwas außerordentliches und der Gottheit besonders angenehm. Wofern dasjenige, was Plutarch *) und Cicero **) vom Lituus, oder gekrümmten Stabe des Romulus erzählen, seine Richtigkeit hat, so wird mehr als wahrscheinlich, daß dieser Stab von einem ähnlichen Holze gewesen. Sie erzählen nämlich, daß man diesen Stab in einem Tempel zu Rom, welcher völlig im

*) Im Leben des Camillus.
**) *De Diuinatione*, 1 B. 17 C.

Rauche aufgegangen war, ganz allein und unbeschädigt angetroffen, und habe man dieses als ein Wunderwerk angesehen. Dieser Ursache bediente man sich zu Rom, um die abergläubischen Verrichtungen der Wahrsager aus dem Vogelfluge, in Ansehen zu erhalten: wie sie auch Cicero seinem Bruder, den er im ersten Buche de Diuinatione redend, und die allgemeinen Urtheile der Römer von der Wahrsagungskunst vertheidigend, einführet, in den Mund gelegt. Nun ist zwar nicht zu läugnen, daß eben der Cicero, im 38sten Cap. des folgenden Buches, diese Begebenheit als eine Fabel betrachtet: hätte er aber gewußt, oder auch nur daran gedacht, daß es Holz von gleicher Beschaffenheit gäbe, so würde er es anzuführen, gewiß nicht unterlassen haben. Dadurch wäre denenjenigen, die sich dieser Sache zur Vertheidigung und Aufrechterhaltung des alten Aberglaubens bedienten, mit einem mal der Mund gestopfet worden. Geschickte, und in den Geschichten der fälschlich vorgegebenen Wunderwerke bewanderte Personen, werden bey Gelegenheit untersuchen können, ob man nicht ein oder andermal, Stückchen vom Larix, aus eben diesem Grunde für wirkliche Stückchen vom wahren Kreuze hat ausgeben wollen; oder wenigstens werden sie sich doch in acht nehmen können, wenn sich ins künftige jemand, einen gleichen Betrug zu spielen, unterstehen sollte.

Aus Anneé 1707, Tome XIII, p. 351 - 354.

Da man mir gegen meine Anmerkungen über ein unverbrennliches Holz, einige Einwürfe gemacht, so

so habe es für meine Schuldigkeit erachtet, folgendes kurz darauf zu antworten.

Zuerst hat man gesagt, es könnte seyn, daß dasjenige, was ich für ein von Natur unverbrennliches Holz gehalten, nichts anders, als ein von Alaun durchzogenes oder umgebenes Holz gewesen, weil der Alaun bekanntermaßen, der Gewalt des Feuers widersteht. Man beruft sich zu dem Ende auf eine Begebenheit, welche Aulus Gellius im ersten Cap. seines funfzehnten Buchs erzählt, da Silla, bey der Belagerung Athens, niemals im Stande gewesen, einen hölzernen Thurm in Brand zu stecken, weil Archelaus, der sich in dieser Stadt wehrte, diesen Thurn mit Alaun hatte überstreichen lassen. Einen fast ähnlichen Umstand treffen wir auch noch im Ammian Marcellin an, welcher im letzten Cap. des zwanzigsten Buches berichtet, daß einige hölzerne Maschinen, deren man sich bey der Belagerung Amidens bedient, sorgfältiglich mit Alaun überstrichen gewesen, damit das Feuer nicht daran haften, und Schaden thun, sondern darüber wegfahren möchte. Hierauf antworte ich erstlich: Wenn man etwas von meinem unverbrennlichen Holze kauet, so empfindet man nicht den allergeringsten Geschmack, da doch dieses ohnfehlbar seyn müßte, wenn es mit Alaun getränkt wäre, als welches ungemein sauer und zusammenziehend schmeckt. Zum andern, bemerket man von außen so wenig, als von innen die geringste Spur, daß es mit Alaun überstrichen sey. Zum dritten, das inwendige ist sowol unverbrennlich, als das auswendige, da doch dieses, wofern das Holz die Eigenschaft daher hätte, daß es von außen mit

Alaun überstrichen sey, ganz unverbrennlich seyn müßte. Zum vierten; hatte man Stücke Tannen- Eichen- desgleichen eine Art Lerchenbaumholz, mehr als vierzehn Tage lang, in Wasser, worinn man eine große Menge Alaun aufgelöset hatte, liegen lassen: diese brannten wie ander Holz, wiewol etwas schwerer. Auch schwommen fünftens diese Stücken Holz beständig oben auf dem Wasser, ob sie gleich mit Alaun überstrichen waren, da hingegen der Larix des Vitruvs zu Boden sinkt. Zuletzt und zum sechsten, zergeht der Alaun im Feuer, und wird in sehr wenig Zeit zu Asche, da dieses Holz hingegen gar nicht zu Asche wird. Was die aus dem Aulus Gellius und Ammian Marcellin angeführten Stellen betrifft, so beweisen sie weiter nichts, als daß es schwer hält, ein mit Alaun überstrichenes Holz in Brand zu bringen, zumal wenn man nicht die Zeit hat, den Eintritt des Feuers durchs Anblasen zu befördern: so wie es gewiß war, daß man am wenigsten Zeit dazu gehabt, da man die feindlichen Thürme oder Maschinen in Brand zu stecken, versuchte. Hätte man aber die Stücke davon genommen, ins Feuer gelegt, und rings herum angeblasen, so würde man ganz ohnfehlbar gesehen haben, wie der Alaun geschmolzen, und zu Asche geworden, das Holz aber durchs Feuer verzehret worden. Der Alaun that hier weiter nichts, als daß er die Kraft des Feuers aufhielt, allein er zernichtete sie nicht; denn es wäre sonst ganz unmöglich gewesen, die hölzernen Werke und Maschinen, die man in Belagerungen gebraucht, zu verbrennen, indem man sie beständig mit Alaun hätte überstreichen können. Es

ist

ist aber mehr, als zu gewiß, daß die Belagerten sehr oft die Maschinen und Werke der Belagerer in Brand gesteckt, wie man dieses aus verschiedenen Geschichten erweislich machen könnte.

Der zweyte Einwurf, den man mir gemacht hat, ist dieser: Es ist gar möglich gewesen, daß das unverbrennliche Holz nichts anders als versteinert Holz *) gewe-

*) Was das Lithoxylon oder versteinerte Holz betrifft, so verdienen davon folgende Abhandlungen nachgelesen zu werden, Herrn de la Hire *description d'un tronc de Palmies petrifié, et quelques reflexions sur cette petrification*; so in den *Memoires de Mathematique et de physique*, vom Jahre 1692. p. 122-125. befindlich ist. Die *Miscellanea Naturae Curiosorum* liefern in der 150sten Obs. des ersten Jahres der 2ten Decurie, Herm. Nic. Grimms Anmerkung *de Pedro Pouw, vel lapidibus ex ligno factis*: und in der 24sten Obs. des dritten Jahres der 2ten Decurie, Ge. Everh. Rumphs Abhandlung *de Lithodendris*. Von Balthas. Ehrhart lesen wir eine nutzbare und curieuse Nachricht von einer bey Altsattel in Böhmen angetroffenen großen Menge versteinerten Holzes und Baumblätter; in den Breßl. Samml. *XXXIII* Vers. *Iul. 1725. Cl. IV. art. 12. Iul. 1725. Cl. IV. art. 13. Sept. 1725. Cl. IV. art. 6.* Joh. Phil. Breyne hat eine Obs. *de ligno olim a teredinibus marinis exeso, dein petrefacto, et non ita pridem in monte prope Gedanum reperto*, ins *Commerc. litterar. Nor. A. 1734. hebd. XLIX, p. 387-389.* einrücken lassen. Hanow handelt im IIten Bande seiner Seltenh. der Natur und Oekon. S. 155, f. von versteinertem und moderndem Holze: und S. 178, fgg. von den steinernen Schalen, die sich um das Holz ansetzen. *Christ. Car. Reichel* hat 1751 zu Wittenberg eine Diss. *de Vegetabilibus petrefactis*

gewesen. Bekanntermaßen giebt es gewisse Quellen, welche die Eigenschaft haben, daß sie Stücke Holz, die man darein wirft, und eine Zeitlang liegen läßt, versteinern *). Dergleichen Brunnen ist eine halbe Meile von Jena, in Thüringen, befindlich: Dieser ver-

factis geschrieben. **Chr. Fried. Schulzens kurze Betrachtung der versteinerten Hölzer, worinnen diese natürlichen Körper, sowol nach ihrem Ursprunge, als nach ihrem eigenthümlichen Unterschiede und übrigen Eigenschaften in Erwägung gezogen werden,** kam 1754 zu **Dresden,** in 4. auf 4 Bog. nebst einem halben Bogen Kupf. heraus, **und wird im Hamburg. Magaz.** *XV.* **B.** *4.* **St.** 1755. 8. S. 354 - 359. recensirt. Im *Mercure de France, Mai, 1754.* p. 144. f. hat Hr. Mussard eine *Ideé nouvelle sur la conversion du bois en pierre* bekannt gemacht. Auch wird in den Breßl. Samml. IX. Vers. Sept. 1719. cl. IV. art. 10. von gefundenem unterirdischen versteinerten Holze, gehandelt. Anm. des Uebers.

*) Von dergleichen versteinernden, oder eigentlicher zu reden, incrustirenden Quellen, handelt *I. G.* Vollsack, in seiner 1721 zu Wittenberg herausgegebenen Diss. *de Fontium lapidescentium natura.* Jo. Dan. Geyer hat in der 232sten Obs. des fünften Jahres der zweyten Decurie der *Miscellaneor. Nat. Cur.* eine Nachricht *de aqua petrificante.* Auch enthält das dritte Stück des achten Bandes, des Hamb. Magaz. S. 323 - 329. Nachrichten von dem versteinernden See Neagh in Irrland, aus des Hrn. *Barton* Lectures on natural philosophy übersetzt. Von dem bey Frankfurt an der Oder befindlichen und ehemals so berühmt gewesenen Poetenbrunnen, S. des gelehrten Hrn. *D.* Friedr. Aug. Cartheusers *Rudimenta oryctographiae Viadrino - Francofurtanae*, S. 54. f. Anm. des Uebers.

versteinert das Holz, wenn es etliche Wochen in selbigem gelegen *).

Allein, man mag das unverbrennliche Holz schaben, oder zerschneiden, so bemerket man weder den geringsten Sand, noch einige außerordentliche Härte; und man mag es betrachten, so genau als man will, so trifft man nicht die allergeringste Spur an, woraus man den Verdacht schöpfen könnte, daß einige Versteinerung dabey vorgegangen. Ich glaube demnach nicht Ursache zu haben, mich über die seltsame Eigenschaft des Larix beym Vitruv, weniger zu verwundern. Wie man versichert, so soll eben dergleichen Holz auf den Moluckischen Inseln wachsen; da es mir aber hiesiges Ortes, an neuern Bestättigungen dieser Nachricht fehlet, so werde ich nichts weiter davon erwähnen.

*) Siehe *D.* Urban Friedr. Benedict Brückmanns Abhandlung vom Fürstenbrunnen zu *Jena*, welche in Chr. Gottl. Grundigs neuen Versuchen nützlicher Sammlungen zu der Natur- und Kunstgeschichte, und deren IXten Stücke, befindlich ist. Eben dess. Nachricht von der Beschaffenheit des bey *Jena* gelegenen Fürstenbrunnens, in einem Sendschreiben an Hrn. *D.* Friedr. Börner ertheilt, so zuerst zu *Jena* 1748 herausgekommen, ist auch im 5ten St. des 4ten B. des Hamb. Magaz. S. 503-509. wieder abgedruckt. Anm. des Uebers.



VII. Von

* *

VII.

Von dem Ursprunge der Sprachen,

aus der

Retorique de L'Amy.

Diodor von Sicilien sagt, unter vielen andern lächerlichen Dingen, daß die Menschen im Anfange aus der Erden, wie die Kräuter, oder wie die Erdschwämme in einem Moraste entsprungen wären; daß die Erfahrung, nachdem sie sich zerstreuet hätten, sie gelehret, durch ein gesellschaftliches Leben für ihre Wohlfahrt und Bequemlichkeit zu sorgen; daß anfänglich ihre Worte rauh und unordentlich gewesen, nachmals aber verbessert, und Benennungen erfunden wären, womit sie sich in allen Sachen und Vorfällen hätten ausdrücken können; und daß endlich, da alle Menschen nicht in einem Winkel der Erde gebohren worden, verschiedene Gesellschaften aufgerichtet, und folglich eben so viele Sprachen erfunden wären.

Doch war dieses nichts anders, als die Meynung der weisesten Griechen, die sich einbildeten Geburten des Landes zu seyn, welches sie bewohneten, und sich nicht wenig damit wußten, daß sie *Aborigines* wären; da hingegen alle Gedächtnißbücher der Geschichte, mit der Nachricht der heiligen Schrift von

von der Schöpfung des Menschen übereinstimmen. Die Griechen hatten eine so schlechte Wissenschaft von dem Alterthume, daß Plato, in einem seiner Gespräche saget, die Aegyptier pflegten die Griechen Kinder zu nennen, weil sie nicht besser, als Kinder wüßten, woher sie kämen, und was vor ihrer Geburt vorgegangen sey.

Alle Gedächtnißbücher, wie ich bereits gesagt habe, sind Zeugnisse für die Nachrichten, die uns Moses gegeben hat, sowol von der Schöpfung, als von der Zerstreuung der Menschen. Dieser göttliche Geschichtschreiber erzählet, daß Gott zuerst einen einzigen Menschen erschuf, dem er eine weibliche Gesellschafterinn beylegte; folglich wurde ihnen auch eine Sprache geoffenbaret, und diese muß unstreitig für die erste angesehen werden. Die Gelehrten glauben Grund zu haben, daraus zu schließen, daß es die hebräische und die Sprache gewesen sey, der Gott sich bedienete, wenn er mit den Erzvätern redete, und die Moses, und andere heilige Schriftsteller gebrauchten. Man glaubet auch, daß diese erste Sprache sich noch nach der Sündfluth bis zur Zeit der Verwirrung Babels erhalten habe. Ericus, ein Schriftsteller von vieler Einbildung, will behaupten, daß die griechische die erste Sprache gewesen sey, und daß Adam keine andere geredet habe. Wie gründlich sind seine Beweise! Der erste Mensch, sagt er, als er seine Augen eröffnete, rief in einer Bewunderung der Werke Gottes υ; so fand er das griechische ῶ, und bald darauf das griechische ῦ, indem er vor Freuden, die Eva zu sehen, ῦ ῦ ausrief. Der erstgebohrne Sohn Adams schrie ὲ ὲ ὲ ὲ bey seiner Geburt, und verhalf ihm zu diesem Buchstaben; und das Geschrey des zweyten

Sohnes, der eine hellere Stimme hatte, sagt der Verfasser, war ί ί ί ί. Dieses sind die Gründe, die er im Ernste anführet, zu beweisen, daß die griechische Sprache eben so natürlich sey, als einige Töne den verschiedenen Arten der Vögel. Eine so ausschweifende Meynung bey Seite gesetzt, so erkannten die Griechen selbst, daß ihre Sprache von einer ältern abstammete.

Lasset uns die gewisseste Geschichte der Sprachen untersuchen. Die hebräische, oder die Sprache der Erzväter, war die Sprache der ganzen Welt; und es erhellet, daß bis dahin, als die Menschen den Thurm zu Babel zu bauen anfingen, nur eine einzige Sprache war: ihre Absicht bey diesem Wundergebäude war, sich für Gott in Sicherheit zu setzen, wenn er es etwan gut finden sollte, die Welt mit einer zwoten Sündfluth heimzusuchen: aber Gott machte ihre Verwegenheit zu Schanden, indem er eine solche Verwirrung, und einen solchen Unterschied in ihren Wörtern verursachte, daß keiner den andern verstand; dergestalt zwang die Nothwendigkeit sie, ihr Vorhaben fahren zu lassen, und auseinander zu gehen.

Die gemeinste Meynung von dieser Verwirrung ist, daß nicht ein jeder eine verschiedene Sprache geredet, sondern daß nur eine jede Familie eine besondere empfangen habe, welche nach der Trennung verursachet hätte, daß die Menschen sich eben so sehr in ihren Mundarten, als an den Oertern unterschieden, wo sie sich niederließen. Dieses konnte ferner nicht durch neue Worte, sondern durch eine Veränderung, oder Versetzung, durch Verlängerung oder Abkürzung einiger Buchstaben, der damals gebräuchlichen Wörter geschehen. Was diese Meynungen unterstützet, ist dieses, daß aus dem hebräischen, welches die Sprache Adams war, der Ursprung

der alten Namen der Städte, Provinzen, und ihrer ersten Einwohner leicht hergeleitet werden kann, wie verschiedene Gelehrte, und insbesondere Bochart, in seiner heiligen Geographie, gezeiget hat.

Ich weiß es, einige Schriftsteller erklären das, was Moses von der Sprachenverwirrung unter den Erbauern von Babel saget, für nichts anders, als ein Misverständniß unter denselben; und berufen sich darauf, daß die Morgenländer nach der Zerstreuung vielmehr verschiedene Mundarten, als verschiedene Sprachen redeten: daß ohne alle wunderbare Verwirrung, die Trennung des Volkes, die Errichtung großer Reiche und Republiken, die Verschiedenheit der Gesetze und Gebräuche, und der Handel mit Nationen, die vormals zu weit von einander wohneten, Veränderungen in der Sprache erzeugen könnten; daß Griechenland zum Exempel von den Phöniziern und Aegyptiern bewohnt gewesen, und die griechische aus ihrer Sprache entstanden sey; und endlich, daß zwischen den persischen, scythischen und nördlichen Sprachen keine geringe Verwandtschaft sey, welche alle nichts anders, als Zweige von der hebräischen wären.

Also war es nicht Zufall, oder Nothwendigkeit, was den Menschen reden lehrte; sie empfingen ihre erste Sprache von Gott, und von dieser sind alle andere Sprachen abgeleitet, nachdem jene vermehret und getheilet wurde. Mit der Verwirrung von Babel mag es zugegangen seyn, wie es wolle, so war sie doch nicht die einzige Ursache der großen Verschiedenheit der Sprachen. Die Sprachen, die itzo in den verschiedenen Erdtheilen im Gebrauche sind, sind viel zahlreicher, als die Familien von den Nachkommen des Noa, zur Zeit ihrer Trennung waren, und ganz und gar von ih-

ren Sprachen unterschieden. Es giebt in den Sprachen, so wie in andern Sachen, unmerkliche Revolutionen, wodurch dieselben mit der Zeit eine Veränderung am Klange und Wortverstande auszuhalten haben. Wer zweifelt daran, daß das Französische, was wir itzo reden, aus dem herkömmt, was vor fünf hundert Jahren gesprochen wurde, und doch kann man das Französische, das nicht älter, als zwey hundert Jahre ist, kaum verstehen. Es ist nicht unsere Sprache allein, die eine solche Veränderung gelitten hat; Quinctilian sagt, das Latein seiner Zeit sey von dem Lateine der ersten Römer so sehr unterschieden, daß die Priester wenig oder nichts von den alten Hymnen verstünden; was Plato von den Griechen sagt, läuft eben da hinaus: „nämlich die Alten wären von den Neuern „so sehr unterschieden, als diese von den Barbaren.„

Der Unterschied der Sprachen, oder die Wildheit der ersten Menschen, verleitete dieselben, bald nach der babylonischen Verwirrung, auseinander zu gehen, und ein jedes Haupt einer Familie schränkte sich in einer besondern Gegend ein, wo er dieselbe in beyderseitiger Harmonie regieren konnte, ohne von Neidischen und Gewaltthätigen beunruhiget zu werden. Man muß der unendlichen Menge von Begriffen, der Verschiedenheit der Sachen, des Handels, der Künste und Wissenschaften, den Reichthum einer Sprache, und ihre regelmäßige Verfassung zuschreiben, die sie deutlich und bestimmt machen. Aber wer waren diese ersten Menschen, die sich dergestalt in die verschiedenen Gegenden der Welt ausbreiteten? Lauter Jäger, die weder Geschäffte, Zeitvertreib, noch Handel hatten, die eine große Fruchtbarkeit, oder Ordnung der Wörter erfordern sollten. Ein Gewäsch von wenigen Wörten

ten war für sie genug; aber diese wurden nach der Zeit ungemein erweitert und verschieden gemacht.

Es kömmt von der verschiedenen Temperatur her, daß die Ausreden verschieden sind; so gaben diejenigen, die vor ihrer Trennung eine Sprache redeten, nachmals denselben Worten eine so verschiedene Aussprache, daß sie nicht mehr dieselben zu seyn schienen; da überdem ihre Sprache bey ihrer Trennung in einer kleinen Anzahl von Worten bestand, so kann man nicht annehmen, daß sie, wenn die neuen Sachen zu bezeichnen, die nach und nach aufkamen, neue Wörter erfunden werden mußten, auf gleiche Worte verfielen, da sie von einander so entfernt waren, daß sie sich nicht mehr kannten. Also wurden die Sprachen so verschieden, als die Nationen; dieses müßte geschehen seyn, wenn keine wunderbare Verwirrung der Sprachen unter den Erbauern von Babel vorgegangen wäre, und ob gleich zu der Zeit der Zerstreuung einer den andern verstand, so wurden doch nachher solche Veränderungen, die so natürlich und nothwendig waren, in ihre erste Sprache eingeführet, daß viele neue Sprachen aus derselben abgeleitet wurden; indeß ist eine der vornehmsten Ursachen wol der Einfall und die Unbeständigkeit der Menschen; ihre Liebe für das, was neu ist, schiebt allezeit neue Worte, und neue Aussprachen unter, wodurch in einigen Jahren eine Sprache so verwandelt wird, daß unsere Vorfahren bloß geradebrecht zu haben scheinen.

Daß ein jedes besonderes Volk größtentheils seine Art der Aussprache aus der Beschaffenheit der Gegend herleite, ist deutlich zu bemerken. Die nördlichen Völker brauchen gern Wörter, die aus Mitlautern bestehen, welche durch die Kehle ausgesprochen werden: in der Mundart der Sachsen werden die Mitlauter so

verändert, daß sie anstatt *bibimus*, *pipimus*, für *bonum*, *ponum*, für *vinum*, *finum*, und für *majestas*, *maghestas* sprechen. Es giebt ganze Nationen, die gewisse Buchstaben nicht aussprechen können, welches die Sache der Ephraimiten mit dem hebräischen *Schin* war, da sie anstatt *Schibboleth*, *Sibboleth* sprachen. Die Gasconier und Spanier können nicht mit dem Buchstaben f fertig werden; die letzten sagen *harina* für *farina*, und *habulari* für *fabulari*, so wie die ersten für *fille*, *hille* sprechen; daher kömmt es, daß eine jede Nation Wörter von einer fremden Wurzel so sehr entstellen, daß sie fast einen andern Klang haben.

Deswegen sind die neubegierigen Wortforscher der neuern Sprachen, um ihre Ableitung von den ältern zu erklären, so sorgfältig bemühet, die verschiedenen Arten der Aussprache in verschiedenen Zeiten anzugeben, und zu zeigen, wie durch diese verschiedene Arten die Wörter so sehr von ihren Stämmen abgegangen sind; es ist zum Exempel zwischen dem französischen *ecrire*, *etablir*, und dem lateinischen *scribere*, *stabilire* keine große Aehnlichkeit, wovon sie doch ganz gewiß herkommen. Die Ursache davon ist diese; die Franzosen sprachen vormals den Buchstaben S mit einem E vor demselben aus, welches noch itzo in den südlichern Provinzen gebräuchlich ist; nach der Zeit wurde es üblich, daß man das S nach dem E im Anfange eines Wortes wegließ, und *ecribere*, *etabilire* sprach, welches zu den Worten *ecrire*, *etablir* Gelegenheit gab: die Verschiedenheit in der Aussprache hat die lateinischen Wörter so sehr entstellet, daß eine Art von einer neuen Sprache daraus entstanden ist. Die Franzosen haben diese Verschiedenheit nicht allein, auch die spanische und italiänische sind von der lateinischen abgeleitet, die

latei-

lateinische ist aus der griechischen, die griechische zum Theil aus der hebräischen, so wie die chaldäische und syrische, gemacht. Es scheint, dem ersten Anblicke nach, befremdend, daß in einer großen Verschiedenheit, der Ursprung eines Wortes in einer Sprache einem andern weit ältern zugeschrieben werden solle: Zum Exempel, der Stamm eines lateinischen Wortes einem hebräischen, aber dieses kömmt daher, weil wir nicht bedenken, daß dieses lateinische Wort nach und nach durch viele Veränderungen der Aussprache in verschiedenen Ländern so entstellet ist, bis es diese Form empfangen hat.

Man findet, daß Nationen ihren besondern Gefallen an gewissen Buchstaben, und Endungen haben, entweder aus Eigensinn, oder weil diese Buchstaben oder Endungen ihren Organen am bequemsten, oder ihrer Neigung am angenehmsten sind. Dieses bemerket man vornehmlich an dem Griechischen, und es führte die besondern Aussprachen ein, die man Dialecte nennet; die Athenienser zum Exempel setzen für σ, ξι, ϱῶ, ταῦ; sie hängen auch die Sylbe οὖν an viele Wörter; sie kürzen Worte ab, die die Jonier verlängern. α scheint ein Buchstab gewesen zu seyn, den die Dorier gern litten. Die Eolier setzen ein β vor das ϱ, aus μμ machen sie ϖϖ, und verwandeln das ϑ in φ. Eben so gehen die Chaldäer mit dem Hebräischen um. Die italiänischen, französischen und spanischen Wörterbücher zeigen, daß auch diese Sprachen ihre Favoritbuchstaben und Endungen haben. Es ist offenbar, daß diese besonderen Umstände die Sprachen sehr verändern, und eine solche Verschiedenheit einführen müssen, daß man sie nicht für Schwestern halten würde, ob sie gleich von einer Mutter abstammen, da die franzö-

sische, spanische und italiänische nicht sehr das Aussehen haben, als ob sie von einer Abkunft wären.

Wenn im Anfange ein jeder Landstrich seine eigene Sprache hatte, woher kamen denn, wird man sagen, die allgemeinen Muttersprachen? Sie kamen von dem Ansehen eines Mannes, der entweder durch List oder Gewalt viele Völker unter sich brachte, und sie unter seinen Gesetzen zu leben zwang; und da sie sich unter einer Regierung vereinigten, so gewöhnten sie sich mit der Zeit, wie es nothwendig war, zu einer Sprache, die ganz gewiß die Sprache des Siegers seyn mußte. Da sie darauf zusammen lebten, und einer vor den andern die gesellschaftlichen Dienste hatten, Häuser bauten, und Handel trieben: so verursachte die Nothwendigkeit, der Umgang, der Nutzen, das was zur Zierde gehörte, Spiele und Unterredung eine Menge von neuen Wörtern und Benennungen, wobey sie auf die Richtigkeit, Deutlichkeit, und Anmuth sahen; nun aber wird ein Wort, das einmal aufgenommen, und für gültig erkläret ist, eigentlich, und durch den Gebrauch geläufig; das Leichte gefällt, und wenige widerstehen dem Gebrauche; auf diese Weise wird eine Sprache auf einen gewissen Fuß gesetzt, ob sie gleich allezeit noch immer, und wie ich glaube, vornehmlich unter den feinsten Nationen veränderlich ist.

Da die Erde in der Folge der Zeit in verschiedene Staaten und Reiche getheilet war, so entstunden verschiedene Sprachen, weil, wie wir gesagt haben, Völker unter verschiedenen Regierungen, die in verschiedenen Gegenden wohneten, nicht auf einerley Worte fallen konnten; eine jede Nation hat die Wörter aufgenommen, die sie eingeführt fand, und sie verlän-

gert,

gert, verkürzet oder verändert, gleiche Dinge damit zu bezeichnen, nachdem sie an einem besondern Klange oder Buchstaben einen Gefallen hatten; dieses läßt sich in allen Sprachen so leicht sehen, daß man bloß aus dem Klange oder der Endigung eines Wortes einen wahrscheinlichen Schluß auf die Sprache machen kann. Die Menschen bilden ihre Sprache allezeit nach einer gewissen Analogie, oder Aehnlichkeit; was man gewohnt ist zu thun, thut man willig, leicht, und ich wollte fast sagen, mit der Zeit, nothwendig; und daher kömmt der verschiedene Klang, die Endigung und Wendung einer guten Sprache.

So wie der Aufrichtung der Reiche die Aufrichtung der Muttersprache folgte, so haben auch große Revolutionen in dem Staate Revolutionen in den Sprachen verursachet: denn in diesen Revolutionen kamen verschiedene Völker ins Mittel, welches einen vermischten Dialect veranlasset. Auf diese Weise kömmt unsere französische Sprache nicht bloß aus dem Lateine, sie hat eine Menge von alten gallischen Wörtern, weil sich dieses Volk unter die Römer mischte: es ist kein Wunder, daß die englische Sprache an französischen Wörtern einen Ueberfluß hat, da die Engländer eine lange Zeit hindurch kein kleines Stück von Frankreich im Besitz gehabt haben; und die Spanier haben noch itzo eine Menge arabischer Wörter, weil sie viele Alter unter der Herrschaft der Mohren stunden, die arabisch sprachen.

Die Kunstwörter haben überhaupt das Gepräge der Nationen, die sie erfanden, oder verbesserten; so sind die meisten Kunstwörter von griechischer Abkunft, da die Griechen sich vornehmlich darauf legten, die Wissenschaften vollkommen zu machen. Und eben

so haben wir von den nordischen Völkern, die sich in der Schifffahrt hervorthaten, viele von unsern Seenamen.

Die lateinische Sprache wurde nach der Revolution mit den Cäsars nach und nach verderbt, und aus dieser verdorbenen Sprache entsprang die französische, italiänische und spanische *). So wie durch die Weich=

*) Gegen das Ende des neunten Jahrhunderts wurde das Latein bloß in Schriften gebraucht, und eine andere Sprache, die italiänische genannt, wurde geredet; der die Vermischung, Verschiedenheit, und Unordnung verschiedener Sprachen mit der lateinischen den Ursprung gegeben hat. Die lateinische Sprache fing schon an zu den Zeiten des Kaisers Justinian, der 566 starb, sehr verderbt zu werden, und mit der italiänischen eine große Aehnlichkeit zu haben. Fornerius sagt uns, er habe in der Zeit ein öffentliches Instrument gesehen, welches mit dem Italiänischen eine große Aehnlichkeit gehabt hätte. Im zehnten Jahrhunderte wurde das Italiänische allein in Italien geredet, aber es kam dem Lateinischen näher, als das heutige, und wurde von den Schriftstellern dieses, und der beyden folgenden Jahrhunderte das Lateinische genannt, weil es die alten Einwohner sprachen, die Lateiner genannt, und durch diesen Namen von den andern Nationen, die sich in Italien niedergelassen hatten, unterschieden wurden. Man hat bemerket, daß in keinem Lande sich eine so große Verschiedenheit der Dialecte befinde, als in Italien, welches so vielen verschiedenen Nationen zugeschrieben werden muß, die sich daselbst anpflanzten; nämlich Gothen, Longobarden, Bulgariern, Griechen, Saracenen, Römern u. s. w. denn mit der Zeit vergaßen diese Nationen ihre Landessprachen, und redeten die Sprache desjenigen Landes, wohin sie gewandert waren, indem sie noch immer viele von ihren eigenen Wörtern mit einer ausländischen Aussprache behielten. Allgemeine Historie.

Weichlichkeit der Römer das Reich verloren gieng, so brachte sie auch eine Verfälschung ihrer Sprache hervor; da überdem die Barbaren Italien, Spanien und Gallien überschwemmet hatten, vermischten sich barbarische Wörter mit dem damals im ganzen Reiche gebräuchlichen Lateine. Das Volk verfiel in eine solche Grobheit, und Unwissenheit, daß eine richtige Sprache ihm den geringsten Kummer machte; man kann unmöglich gut Latein reden, wenn man nicht besonders auf die Geschlechter, und Abfälle, und die Verschiedenheit seines Syntaxes acht giebt; wir sehen, daß in der französischen Sprache, die so leicht ist, die meisten sich nicht nach den Regeln richten können, und öfter j' allons, je fumes, als nous allions, nous fumes sprechen; auf diese Weise verfiel die lateinische Sprache in ein Gewäsche, da sie den Barbaren, als eine abgehende Sprache überlassen wurde.

Die Italiäner, die Spanier, und Franzosen hatten nicht so bald ihre ausländische Herren vertrieben, als sie unter andern nützlichen Bemühungen, anfingen, das Rauhe wegzuräumen, was der Ueberfall des Reiches, und das Volk, das sich nach den barbarischen Gewohnheiten richtete, in die lateinische Sprache eingeführet hatte; ein jeder machte sich selbst besondere Arten und Regeln, woraus die spanische, französische, und italiänische Sprache entstanden ist.

Eine andere Ursache des Wachsthumes der Sprachen sind die Colonien. Die Tyrier, die durch die ganze Welt Handel trieben, haben, wie bekannt, allenthalben einige Fußtapfen ihrer Sprachen hinterlassen. Die Carthaginenser, die eine tyrische Colonie waren, redeten die phönizische Sprache, welche eine Mundart der Hebräer ist, wie man mit verschiedenen Grün-

den beweisen kann, vornehmlich aber mit folgenden punischen, oder carthaginensischen Versen aus dem ersten Auftritte der fünften Handlung des *Poenulus* im Plautus, die also anhebt.

Y Thalonim uvalonuth si corathisima consith
Chym lach chunyth mumys ty alt myctibari imitschi
&c.

Ihr Götter und Göttinnen, die ihr diese Stadt schützet, gebet, ich bitte euch, daß die Sache, warum ich hieher gekommen bin, glücklich fortgehe. u. s. w.

Neue Colonien, wie wir bemerket haben, machen die Sprachen so verschieden, daß aus einer mehrere werden. Denn ein Emigrant ist selten in seiner Muttersprache so richtig, daß er sie rein reden sollte; wenn diese Sprache in zwey verschiedenen Ländern geredet wird, so nimmt sie verschiedene Veränderungen an, und wenn sie so getheilet wird, artet sie nothwendig in viele aus. Der wahre Ursprung der Sprachen liegt demjenigen nicht sehr tief versteckt, der ein wenig in den Alterthümern bewandert ist; aber aus dem angeführten erhellet, daß die Sprachen von dem Gebrauche abhangen, dieser hat sie zu dem gemacht, was sie sind, und wird sie ohne Zweifel mit der Zeit so sehr verändern, daß man sie nicht mehr kennet; da seine Herrschaft über dieselben, einem nicht schlechten Richter zu folge, unumschränkt ist

mortalia facta peribunt:
Nedum sermonum stet honos, et gratia viuax.
Multa renascentur, quae iam cecidere, caduntque,
Quae nunc sunt in honore vocabula, si volet vsus,
Quem penes arbitrium est, et ius, et norma loquendi.
Hor. de Art. poët.



VIII. Von

* *

VIII.

Von dem

Nutzen des Torfes,

aus den

Edinburgischen Versuchen,

von

Alexander Lind.

Der vornehmste Gebrauch des Torfs ist der, daß er gebrannt wird, nicht nur zum Nutzen der Familien, sondern auch für viele Gewerbe, als zum Exempel Brauer, Becker, Branntweinbrenner, zum Leimmachen rc. und da ein sehr großer Unterschied unter dem Torfe ist, und einige Arten besser sind, als andere, so will ich hier nur die vornehmsten Gattungen berühren.

Der erste Unterschied gründet sich auf den Ort, woher er genommen wird. Derjenige, der aus salzigem Boden, an der See genommen ist, ingleichen der, welcher viel Vitriol, oder Schwefel in sich hat, hat einen unangenehmen Geruch, und ist der Gesundheit schädlich. In Seeland hat man eine Art von Torf, der, wenn er brennt, alle Personen in einem Zimmer so blaß, als Todte macht; und wenn sie lange am Feuer sitzen, werden sie ohnmächtig: es macht auch die Geschirre inwendig weiß. Torf aus Mohren, die gar keine Mineralien haben, hat gar keine von diesen, noch eine andere schlimme Wirkung.

Was

Was die Materie desselben selbst betrifft, so ist sie sehr unterschieden; so daß es in einem Mohre, nach dem er in verschiedener Tiefe gestochen wird drey bis vier verschiedene Arten von Torf giebt. In dem nördlichen Britannien, in der Provinz Gröningen, und in verschiedenen andern Oertern, ist der oberste leicht und schwammigt; tiefer hinunter, ist er besser, und ganz unten findet sich eine Substanz, die schwarz ist, und einen festen dichten Torf giebt.

In Holland ist derjenige der beste, der oben liegt, und hat eine tiefe schwarze Farbe, und nach demselben folgen andere Arten von verschiedener Farbe, die keine so gute Substanz haben. Der leichte und schwammigte, der aus einem trockenen Heidegrunde, oder aus einem dürren sandigten Boden, gestochen wird, ingleichen aus solchen Mohren, die sehr mit Stücken von verfaultem Holze, Wurzeln, Modder, Kieß, oder Sand vermischt sind, oder derjenige, der geschwind verzehret wird, und viele Unreinigkeiten unter seiner Asche übrig läßt, tauget nicht.

Der Torf ist sehr nach der Mühe unterschieden, die man sich gegeben hat, ihn zu verfertigen. Derjenige, der von aller andern Materie abgesondert, wohl geknetet, und durchgearbeitet ist, ist der beste von allem. Deswegen ist der Torf, den man in der Provinz Holland macht, wo man keine Mühe ersparet, ihn zuzubereiten, allen andern vorzuziehen, ob gleich die Substanz an andern Orten eben so gut seyn mag. Ein holländischer Torf, der sechs Zoll lang, und drey oder vier dick ist, wiegt ein Pfund: ein Torf, den man zu Nimegen von eben der Masse macht, wird nicht mehr, als ein halbes Pfund, und oft noch weniger wiegen. Man hat überall angemerket, daß aller Torf, der aus Mohr,

Modder

Modder gemacht, und wohl geknätet wird, viel schwerer ist, als der, den man bloß aus dem Mohre sticht.

Torf von dunkler Farbe, der zugleich fest ist, der sich im Feuer am längsten hält, ohne zu verbrennen, der gute Kohlen giebt, und in weiße Asche zusammen fällt, wird für den besten gehalten: der hingegen, welcher leicht und locker ist, sich bald im Feuer verzehret, keine Kohlen, sondern nur vielen Unrath und Asche giebt, wird wenig geachtet.

Die Asche des Torfs ist auch sehr verschieden, an Farbe, Menge und Schwere; wovon man nichts gewisses bestimmen kann. Zuweilen ist die weiße, zuweilen die rothe, zuweilen die graue, am schwersten. In Friesland, sagt Degner, ist der Torf der schwerste, der eine rothe Asche giebt; um Nimegen findet man den, der rothe Asche läßt, leichter, als den holländischen Torf, der eine graue giebt.

Der Brauer, Branntweinbrenner und andere Handwerker, haben lieber den Torf, der eine rothe Asche giebt, der sehr stark brennet, ob er gleich selten feste Kohlen hat. Der Becker wählet den leichten Torf, und in Nordholland, wo die Einwohner sehr reinlich sind, brauchen sie den Torf, der rothe Asche übrig läßt, weil er schwerer ist, als derjenige, der weiße giebt, und also nicht so sehr umher fliegt, und ihr Brodt verdirbt.

Außer dem Nutzen, den man itzo insgemein von dem Torfe hat, finden sich noch zween andere, wozu man denselben, wie ich glaube, mit großem Vortheile gebrauchen kann. Der erste ist, Eisenerzt damit zu schmelzen; die einzige Feurung, die man itzo hierzu gebrauchet, sind Kohlen von Eichen, und anderem harten Holze; alle Versuche, es mit Torfkohlen zu verrichten, sind, so viel ich weiß, bisher nicht glücklich gewesen; und der

Be-

Beschaffenheit dieser Substanz nach, scheint man in der That wenig Hoffnung zu haben, daß man es jemals so weit bringen werde, da der harzige, oder brennbare Theil der Torfkohlen, fast einerley Wirkung mit dem Schwefel auf das Erzt hat. Er verdirbt, wie die Erfahrung lehret, das Erzt, und alle andere Metalle, daß sie sich nicht schmieden lassen. Torfkohlen haben auch noch eine andere schlimme Eigenschaft, die ich oft mit meinem Schaden gefunden habe: In einer starken Hitze, rinnen sie in eine Glassubstanz, die, weil sie sich so dicht zusammen zieht, und an die Seiten des Schmelzofens setzet, ihn verstopfet, und durch seine Festigkeit die Metalltheile nicht niedersinken läßt, wie nach ihrer natürlichen Schwere geschehen würde. Im Schmelzen hat man vornehmlich ein offenes Feuer nöthig; die Schmelzöfen werden gemeiniglich von den steinigten und andern abgeschiedenen Körpern, die in dem Erzte sind, die in Glas zusammen fließen, genugsam vermenget, daß man nicht Ursache hat, noch eine andere Materie hinzu zu thun, die gern zu Glase wird. Die Holzkohlen hingegen halten allezeit eine offene Flamme, und ihr brennbarer Theil thut dem Metalle so wenig schaden, daß er vielmehr sie dadurch im Stande erhält, geschmiedet werden zu können, indem er mit seinem eigenen Schwefel den Abgang ersetzet, den der Schwefel des Metalles, durch die große Hitze im Schmelzen leidet; und dieses ist so gewiß, daß Erzt, welches durch die Calcinirung in Kalk, oder eine Substanz verwandelt ist, die sich zerreiben läßt, wieder fähig wird, geschmiedet werden zu können, wenn man sie durch zu Pulver gestoßene Holzkohlen in Fluß gebracht hat. Und dieses können wir hier gelegentlich als einen Beweis des Unterschiedes anmerken, wenn

man einen Schwefel aus Pflanzen, an die Stelle eines mineralischen setzet.

Da also der Torf eine bloße Pflanzensubstanz ist, so scheint man nichts weiter nöthig zu haben, daß man ihn zur Feurung im Schmelzen brauchen könne, als ihn in den Stand zu setzen, daß er zu dieser Absicht eine genugsame Hitze gebe. Dieses, wie die Erfahrung zeiget, kann mit dem Torfe nicht geschehen, den wir itzo haben. Das beste Mittel, diesen Endzweck zu erhalten, ist meiner Meynung nach dieses, daß man ihn so fest und dicht mache, als möglich ist. Die dichtesten Körper, wenn sonst alle Umstände gleich sind, sind die heißesten, wenn sie durchaus erhitzet werden; daher kömmt es, daß Metalle, die die schwersten Körper sind, den höchsten Grad der Hitze annehmen. Eben so ist es mit der Feurung; man bedienet sich des härtesten Holzes, wenn man eine große Hitze haben will; und selbst von dem gemeinen Torfe habe ich gezeiget, wie viel besser der harte und feste sey, als der leichte und schwammigte. Nach einigen Versuchen, die ich gemacht habe, finde ich, daß es nicht schwer ist, den Torf sehr dicht zu machen. Es kömmt alles bloß auf das Mahlen an; und da der Torf, wenn er aus dem Mohr genommen wird, ein weicher Körper ist, und leicht gemahlen werden kann, so könnte man leicht eine Maschine erfinden, mit wenigen Kosten einige Tonnen in einem Tage zu mahlen. Die Mühe den Torf zu graben, ihn in Vierecken abzustechen, wenn er trocken genug ist, wird wenig von der Arbeit unterschieden seyn, ihn auf die gewöhnliche Art zu stechen. Die Dichtigkeit des auf die gedachte Art verfertigten Torfs ist erstaunlich; da seine eigene Schwere etwas größer ist, als die Schwere der Holzkohlen. Ich wog

einen Torf von dieser Art gegen ein Stück Kohlen, aus des Baron Clerks Kohlenmine bey Edimburg, und nach der hydrostatischen Waage, das Wasser zu 1000 gerechnet, fand ich ihre eigene Schwere (grauit. specif.) folgendermaßen; Steinkohlen 1287, dichter Torf 1303.

Aus dem, was ich gesagt habe, erhellet, daß es sehr vortheilhaft seyn würde, wenn das Erzt mit Torfe geschmolzen werden könnte, vornehmlich in einigen Plätzen von Nordbritannien, wo man den Torf und das Erzt in Menge haben kann, welches itzo unbearbeitet liegt, weil man kein Holz hat: und wo man auch Holz hat, da würde doch der Torf, wenn er nämlich zu der Dichtigkeit gebracht würde, und eben die Dienste verrichten könnte, weit wohlfeiler seyn, als zu Kohlen gebranntes Holz. Ein anderer Nutzen von dieser Art des Torfs würde der seyn, Bley allein dabey zu schmelzen, welches itzo nicht wohl ohne Steinkohlen geschehen kann, die man an einigen Orten sehr weit her bringen lassen muß.

Der andere Gebrauch, wozu ich den Torf vorschlagen wollte, ist der, ihn als Dünge zu nehmen, den Boden fruchtbar zu machen, wenn er so zubereitet ist, wie ich hernach sagen werde. Ich weiß wohl, daß man sich der Asche des Torfes hierzu mit großem Vortheile bedienet, und sie nicht nur allein brauchet, sondern auch mit anderer Dünge vermischet; und selbst des Torfstaubes, der auf dem Boden in Torfscheunen liegen bleibt; aber so hat er nicht die Wirkung der Dünge, und diese ist auch so groß nicht, als sie seyn könnte, wenn er recht zubereitet würde. Diesen Umstand in ein größeres Licht zu setzen, muß man mir erlauben, etwas von der Vegetation überhaupt, und

von dem Nutzen zu sagen, wodurch die Dünge sie befördert.

Pflanzen, die aus Saamenkörnern wachsen, wie die meisten, wo nicht alle, sind anfänglich kleine Pflänzchen, die in einem kleinen Körper am Ende des Saamens eingehüllet sind; diese, wenn sie in die Erde gelegt werden, breiten sich, durch die Feuchtigkeit aus, die sie daselbst finden, und werden erst zum Theile von dem Saamen selbst genähret, die der jungen Pflanze dadurch, daß sie derselben eine feinere Nahrung zuführet, eben den Dienst thut, den die Placenta dem Embryo erweiset. Wenn die Pflanze stärker wird, und Wurzeln treibt, so zieht sie ihre Nahrung aus der Erde. So wächst sie so lange fort, bis sie ihre größte Vollkommenheit erreichet hat: nach der Zeit verfällt sie nach und nach, geht aus, und vergeht und verfaulet endlich. Durch die Fäulniß werden ihre Theile, woraus sie bestand, nämlich die Salze, Oele, das Phlegma, und die Erde getrennet; ein Theil davon bleibt auf dem Boden, wo die Pflanze ausgeht; der größte Theil aber flieget, weil er flüchtig ist, in die Luft, woraus er wieder auf die Erde herabfällt, und sich mit derselben vereiniget. Eben diese Materiallen dienen neuen Pflanzen zur Nahrung, da, wie wir alle wissen, nichts davon verloren geht. Was wir eine nahrhafte weiche Erde nennen, ist eine solche Erde, die mit solchen Pflanzen Theilchen versehen ist, die Mutter, worinn sie liegen, ist nur ein feiner, aber unfruchtbarer Sand. So lange noch von diesen ein genugsamer Vorrath in einer Erde ist, so lange ist der Grund fruchtbar; wenn dieser aber erschöpfet ist, welches früher oder später von der Menge der Pflanzen geschieht, die er

ernähret, und zum Gebrauch im Leben aufzieht, so wird er unfruchtbar. Das einzige Mittel, wenn man kein anders haben kann, ist dieses, daß man alsdenn das Land so lange liegen lasse, bis es aus der Luft einen neuen Vorrath sammlet, in welcher beständig Theilchen von allen Arten herum fliegen, die auf die Erde fallen, und zur Nahrung der Pflanzen dienlich sind. Weil aber dieses ein verdrießliches und langsames Mittel ist, dem Boden seine Fruchtbarkeit wieder zu geben, so hat man ein besseres und geschwinderes, nämlich ihn mit Dünge zu bedecken. Diese besteht bloß aus Vegetabilien, oder thierischen Theilen, die eben so gut für die Nahrung der Pflanzen sind, indem die Theile, woraus beyde bestehen, gleich sind, und leicht aus dem einen in das andere übergehen, und aus diesem neuen Vorrathe erhält der Boden seine Fruchtbarkeit wieder. Es giebt also eine jede Pflanze, deren Theile durch die kleinste Gährung der Natur, die Fäulniß, aufgelöset sind, den Vegetabilien eine gehörige Nahrung; und da der große Unterschied der Pflanzen, der sich gemeiniglich nur in einem kleinen Theile befindet, der über dem der flüchtigste ist, durch die Fäulniß fortgeht, so scheinen alle Pflanzen, in diesem Stande, zu dieser Absicht sich einander ziemlich gleich zu seyn. Damit ich nun wieder zu dem zurücke gehe, was ich sagen wollte, und wovon dieses nur eine Vorerinnerung war; so muß Torfmohr, da es ganz und gar eine Pflanzenmaterie ist, wenn es in eine völlige Fäulniß gerathen, eben die Dienste thun, und den Boden eben so fruchtbar machen, als andere verfaulte Vegetabilien. So lange es in dem Mohre liegt, hat es zu vieles Wasser, daß es in die gehörige Hitze gerathen könne, die nöthig ist,

ist, die Vegetabilien, woraus der Torfmohr besteht, sie mögen nun wirklich noch darinn wachsen, vergehen, oder vergangen seyn, in eine völlige Fäulniß zu setzen. Wenn es aber aus dem Mohre genommen, und wie andere Vegetabilien in Haufen gelegt würde, zu verfaulen, mit einer zu diesem Endzwecke gehörigen Nässe; und wenn man die Fäulniß zu befördern, und geschwinder zu machen, grüne, frische, saftige Pflanzen in genugsamer Menge zu Hülfe nähme, eine Hitze zu erregen; so zweifle ich nicht, daß diese, indem sie sich der morastigen Substanz mittheilte, in kurzer Zeit, und bey richtigen Anstalten, die ganze Masse in den verlangten Stand setzen würde. Dieses geschieht schon gewisser Maßen in Holland, wo man den Staub des Torfs mit gewöhnlicher Dünge vermischet, und in Haufen aufleget.

Ich will diese Materie mit Anführung noch zweyer andern Nutzen des Torfs beschließen; nämlich Torfstaub, den man auf einen Boden streuet, wo Erbsen, oder anderer Saamen gesäet ist, damit man sie früh haben möge, ist ein vortreffliches Mittel, sie gegen den Frost zu sichern; indem er den Grund warm erhält, und die Kälte nicht hineindringen läßt. Ingleichen ist nichts besser, das Wasser zu verstopfen und abzuhalten, wenn man Fischteiche anleget. Dieses habe ich von dem Herzoge von Argyle gelernet, der sich desselben in dieser Absicht mit sehr gutem Erfolge bedienete.

Mittel, Bauholz zu härten.

Herr du Hamel, und Büffon wurden von dem Herrn von Maurepas, Minister und Aufseher über die französische Flotte gebethen, zu untersuchen, ob man

das Schiffbauholz nicht härter und dauerhafter machen könnte.

Nichts ist in der That leichter; man sieht aus wiederholten Versuchen, wenn man dem Baume bloß von dem Gipfel bis auf die Wurzel seine Rinde abzieht, wenn er im Safte steht, und ihn so lange stehen läßt, bis er von selbst ausgeht, welches gemeiniglich drey oder vier Jahre hernach geschieht; daß alsdenn das Holz von solchen Bäumen, woran dieses vorgenommen ist, an Dichtigkeit, Schwere und Härte, das Holz anderer Bäume von eben der Gattung, eben dem Alter und eben den Dimensionen übertrifft, dem man die Rinde nicht abgezogen hat.

Folgende waren zwey von den Versuchen: Der Stamm eines abgezogenen Baumes, der 249 Pfund wog, brach unter einem Gewichte von 8362 Pfunden; und ein anderer von eben derselben Dicke, mit seiner Rinde, der 236 Pfund wog, brach unter 7385 Pfunden. Der Stamm von einem andern abgestreiften Baume, der 258 Pfund an Gewicht hatte, brach unter 8926 Pfunden; und an eben dem Tage wurde ein Baum mit der Rinde von 239 Pfund, durch ein Gewicht von 7420 Pfunden gebrochen. Diese Erfahrungen setzen es außer allen Zweifel, daß das Holz eines abgescheelten Baumes, den man stehen läßt, bis er ausgeht, härter, fester, schwerer und dauerhafter sey, als das Holz von Bäumen, die man in der Rinde fället: die Ursache davon ist klärlich diese.

Ein Baum hat seinen Wachsthum von dem Safte, oder den Feuchtigkeiten, die aus der Wurzel aufsteigen, und durch alle Theile gehen, vornemlich die Rinde, und das Holz, das er schon gesetzet hat, wo sie neue Lagen *(Strata)* machen, die erst mit der Zeit sich in

Holz

Holz verhärten. Nun aber können in einem Baume, dem seine Rinde schon abgezogen ist, diese Lagen sich nicht ansetzen, weil sein Holz durch die unmittelbare Berührung der Luft zusammen getrieben wird; indeß steigen die Säfte der Wurzel noch immer in den Stamm des Baumes, und setzen sich in den hohlen Zwischenräumen; und die Wirkung derselben steht mit der Quantität der aufsteigenden Säfte im Verhältnisse. Wenn man Bäumen die Rinde nehmen will, so ist die Zeit die beste, wenn sie im Safte stehen, weil alsdenn die Durchgänge der Säfte alle offen sind; und es ist gewiß, daß sie alsdenn durch den häufigen Zufluß der Säfte so sehr angefüllet werden müssen, als geschehen kann: endlich schließen sich diese so erweiterten Canäle nach und nach, und der Baum muß ausgehen; oder er hat ein einförmiger und dauerhafter Holz, als wenn er in seiner Rinde gewachsen und ausgegangen wäre.

Der Unterschied des Gewichtes, und folglich der Festigkeit zweyer ganz gleicher Stücke von Eichenholze, die Rinde ausgenommen, ist etwan wie fünf gegen vier, welches nicht viel ist.

Zu einem Beweise, daß abgezogene Bäume mehr ausdünsten, als andere, die in ihrem natürlichen Stande sind, setzte der Herr du Hamel den Stamm einiger abgestreiften kleinen Bäume in weite Glasröhren, die an beyden Enden dicht verstopft waren; und sahe, daß in einer Zeit von einem Sommertage eine Art von Dunst oder Nebel in der Röhre erschien, der gegen Abend sich in eine Feuchtigkeit verdickte, und an den Seiten herab rann: Dieses konnte nichts anders seyn, als die ausgedünstete Substanz; und die Quantität in den Röhren der abgezogenen Bäumchen war augenscheinlich die größeste.

Hieraus schließt dieser nützliche Naturforscher, daß die Rinde eine sehr große Ausdünstung zurückhalte, und hält sie in diesem gehörigen Maaße zu der Vegetation der Pflanze für nothwendig.

Inzwischen muß ich mit dem Herrn Büffon sagen, daß Vitruvius viele Menschenalter vorher uns schon unterrichtet hat, daß, wenn man einen Baum bis an sein Mark anhauet, und ihn so stehen läßt, bis er ausgeht, das Holz, gleich nachdem es gefället ist, für den Zimmermann brauchbar seyn wird; und daß Evelyn in seiner Abhandlung von den Wäldern dieses, als einen gemeinen Gebrauch in Staffordshire anführet, daß man den Bäumen die Rinden abzieht, und sie bis an den folgenden Winter trocknen läßt, wenn sie umgehauen werden.



IX. Nach-

* *

IX.

Nachricht
von einer
römischen Aufschrift,
die zu Malton
in der Grafschaft York 1753 gefunden wurde,
von
Johann Ward.

Aus dem XVII St. der engl. philos. Transactionen.

Diese Aufschrift wurde in einer Grube ausgegraben, welche Malton gegen über liegt, einer Stadt an dem Flusse Derwent, in dem nördlichen Theile von York. Bald nach der Zeit, als sie gefunden war, welches im Jahre 1753 geschahe, sandte der Herr Jacob Borwick, Prediger zu Witby, eine Abschrift derselben, mit einer Zeichnung des Steins, an den Herrn Franz Drake, ein würdiges Glied dieser Gesellschaft. Weil aber diese Abschrift nicht richtig genug gemacht war, so verschaffte sich Hr. Drake eine richtigere von dem Hrn. Percinal Luccock von Malton, dem itzigen Besitzer des Steines. Diese beyden Abschriften wurden mir von dem Hrn. Drake gegeben; die letzte war so genommen, daß sie Papier über die Aufschrift geleget, und auf demselben die Buchstaben nachgezogen hatten, und stellet also ihre Größe und Form dar. Diese Abschrift und noch eine andere, die nach derselben verfertiget war, begleiten dieses Papier.

Die Gestalt des Steines, wie ihn Hr. Borwick abgezeichnet hat, haben wir in der kleinern Abschrift mitgetheilet, welche zeiget, daß er unten gebrochen ist. Aber Hr. Drake saget mir, daß auf dem Steine nichts mehr geschrieben gewesen sey, wie man auch aus der Weite des Bruchs unter der Aufschrift sehen kann; denn wenn die Aufschrift weiter gegangen wäre, so würde wenigstens ein Theil von den Buchstaben der folgenden Zeile unten zu sehen gewesen seyn. Es ist in der That gewiß, daß Grabschriften in dieser Form sich gemeiniglich mit dem Namen der Person endigen, die das Denkmal errichtet hat; hievon will ich aus dem Montfaucon ein Exempel anführen, welches sich auch auf einen Soldaten von gleichem Character bezieht.

D. M.
T. AVREL. SVMMVS. EQ
SING. AVG. CLAVDIO
VIRVNO. NAT. NORIC a)
VIXIT. ANN. XXVII. MIL
ANN. VIIII. P. AELIVS
SEVERVS. HERES
AMICO. OPTIMO. F b)

Ob aber gleich dieses die gewöhnliche Art gewesen zu seyn scheint, wie man solche Aufschriften gesetzet hat, so wurde sie doch nicht allezeit beobachtet; und wir finden einige Exempel, die in gleicher Kürze ausgedrücket sind, wie die gegenwärtige, die den Worten nach so gelesen werden kann:

Diis manibus, Aurelius Macrinus, ex equitibus singularibus Augusti.

Das besondere dieser Aufschrift, und was sie merkwürdig macht, ist der Character der Person, zu deren Anden-

a) Die vierte Zeile, glaube ich, kann so gelesen werden: *Viruno* oriundus, *natione Noricus.*

b) *Diar. Ital. pag. 115.*

Andenken sie errichtet wurde. Diese *Equites singulares* werden oft bey dem Gruter, Fabretti, und bey andern gedacht, die alte Denkmäler gesammlet haben; dieses aber ist die erste von den britannischen Inschriften, worinn wir sie gefunden haben. Die neueren Schriftsteller sind in ihren Meynungen von dem besondern Dienste und Amte dieses Theiles der römischen Reuterey sehr verschieden gewesen; ich will mich aber damit begnügen, daß ich dasjenige sage, was mir das wahrscheinlichste zu seyn scheint.

Es ist aus dem Hyginus klar, der unter der Regierung des Trajans und Hadrians lebte, daß diese *Equites singulares* einen Theil der kaiserlichen Leibwache ausmachten. Denn da er die Einrichtung eines römischen Lagers beschreibt, sagt er: *Equites praetoriani* locum accipiunt *latere dextro praetorii, singulares imperatoris latere sinistro; quorum si maior numerus fuerit, vtpote singulares* DC, *praetoriani* CCC, *poterunt* CL, *singulares in striga praetorianorum tendere* c). Sie werden hier *Equites singulares imperatoris* genannt, wie sie auch in einigen Aufschriften genannt werden; andere haben aber für *imperatoris, Augusti*, wie die unsrige; noch andere haben *Caesaris*, oder *domini nostri;* die oben abgeschriebene aus dem Montfaucon hat *Augusto Claudio;* und einige wenige nur den allgemeinen Namen *Equites singulares* d). Reinesius war also der Meynung, daß sie nicht nur den Kaiser selbst begleiteten, sondern auch die Statthalter der römischen Provinzen in gleicher Ehren-

c) Hygin. *gromat. p. 4. col.* 1. *verf.* 7. nach der Verbesserung des Textes durch R. Herm. Schelius, *edit. Amstel.* 1660.

d) Gruter. *passim.*

Ehrenstelle; e) ungeachtet Fabretti, der uns eine starke Sammlung von diesen Aufschriften gegeben hat, erkläret, daß er hievon keinen zuverläßigen Beweis angetroffen habe, weder in alten Schriftstellern, noch in Aufschriften f). Schelius in seinen Anmerkungen über diese Stelle des g) Hyginus glaubet, daß sie erst von dem August eingeführet worden; und daß Tacitus darauf ziele, wenn er sagt: h) *accessit ala singularium excita olim a Vitellio, deinde in partes Vespasiani transgressa.* Und in dem Gruter findet sich eine Aufschrift, die eines von diesen *Equites singulares* gedenket, der unter dem August gedienet haben, und von demselben belohnet seyn soll i).

Diese Nachricht von dem Ursprunge und dem Dienste dieser römischen Reuterey kann uns einiges Licht geben, die Zeit zu bestimmen, wenn dieses Grabmaal des Aurelius Macrinus gesetzt worden ist. Denn wenn sie beständig dem Kaiser selbst zur Seite waren, so muß einer von den römischen Kaisern sich damals in Britannien aufgehalten haben. Und da man keine wahrscheinliche Gründe hat, dieses von einem derselben vor dem Hadrian zu behaupten: so finden sich auch einige Umstände bey dieser Aufschrift, wie wir hernach zeigen wollen, die mit dieser Zeit nicht übereinstimmen. Und nach diesem war kein anderer Kaiser vor der Regierung des Severs in Britannien. In der That war Albinus, der damals hier regierte, von ihm mit dem Titel Augustus beehret worden, ehe er über ihn hinauf stieg. Aber er wurde bald von ihm in Gallien geschlagen, und wir haben bisher in Britannien keine andere

e) *Syntagm. inscript. antiq. class.* I. *num.* XVI. *pag.* 41.
f) *Inscript. antiq. pag.* 357. g) *Pag.* 44.
h) *Histor. lib.* IV. *Cap.* 70. i) *Pag.* CCCLXXI. *num.* 4.

dere Aufschrift gefunden, die sich im geringsten auf den Albinus beziehe; wohl aber verschiedene, worinn der Name Severus ausdrücklich genannt wird k). Da Sever sich also hieselbst ungefähr die drey letzten Jahre aufhielt, und zu York starb; so kömmt es mir höchst wahrscheinlich vor, daß dieses Denkmaal in dieser Zeit aufgerichtet wurde. Und hiemit kömmt sowol die Form der Buchstaben in der Aufschrift, als auch die beyden an einander gehängten Buchstaben G und A am Ende derselben überein. Denn ob gleich solche Verbindungen der Buchstaben in einem Worte lange vorher unter den Römern nicht ungewöhnlich waren, sowol auf ihren Münzen, als Denkmälern; so finde ich doch vor der Zeit des Severs nur ein Exempel davon, wo die beyden Buchstaben zu verschiedenen Wörtern gehören, wie hier; und dieses fällt in die Regierung des Commodus, dem er bald folgte. Dieses Denkmaal war unter dem Burgermeisteramte des Apronianus und Bradua aufgerichtet, deren Namen in der Aufschrift ausgedrücket sind l). In den folgenden Zeiten aber waren solche Verbindungen gemeiner, so daß wir zuweilen drey oder mehr Buchstaben auf diese Art zusammen gehangen sehen m).

Fabretti merket an, daß diese Equites singulares einen Begräbnißplatz hatten, der ihnen in Rom in der Via Labicana eingeräumet war, nicht weit von dem Begräbnisse der Kaiserinn Helena. Verschiedene von ihren Denkmälern hat man in diesem Begräbnißorte gefunden, deren oberster Theil mit einer menschlichen

k) Camden. *Britann. pag.* 568. edit. 1607. *Ibid. p.* 592. Horsley, *Brit. Rom. Northumb.* CIX.

l) Horsley. *Britann. Rom. Cumberl.* LVII.

m) S. *Britann. Rom.* in der *Table of Ligatures p.* 189.

lichen Gestalt, die auf einem Bette lag, gezieret war; und unter der Aufschrift stand ein Pferd mit Sattel und Zaum, und ein Knabe, der eine Ruthe hielt. Und wenn man dergleichen irgendwo findet, so sind sie, wie er glaubet, von daher gebracht n). Montfaucon hat uns von einem dieser Denkmäler eine Zeichnung gegeben, das die obengedachte Aufschrift hat o), und mit dieser Beschreibung des Fabretti, sowol was die menschliche Gestalt, als was das Pferd betrifft, übereinkömmt; die erste hat eine *Patera* in der linken Hand, und an beyden Enden des Bettes hänget eine Larve; und den Knaben, der nicht da ist, fand er auf einem andern p). Diese Zierrathen können vermuthlich von solchen Denkmälern weggelassen worden seyn, wenn sie in Provinzen aufgerichtet wurden; und es ist augenscheinlich, daß auf diesem Denkmaale von Malton die menschliche Gestalt über der Aufschrift keinen Raum hatte. Herr Borwick sagt in seinem Briefe, daß an diesem Orte verschiedene Urnen, Münzen, und andere Ueberbleibsel des Alterthumes in und um die Grube gefunden wären; daher er glaubet, daß es ein Begräbnißort für eine römische Besatzung gewesen sey.

N. S. Unter den Aufschriften in dem Gruter, die sich auf die *Equites singulares* beziehen, findet sich eine, wo diese Benennung in einem ganz andern Verstande genommen wird, als der in der obigen Betrachtung angegebene; weswegen ich sie hier abschreiben will.

MARTI. CAMPESTRI. SAC.
PRO. SAL
IMP. M. AVREL. COMMODI
AVG. ET. EQVIT. SING.
T. AVREL. LECIMVS
7. LEG. VII. G. FEL.
PRAEP. SIMVL. ET
CAMP. DEDIC. K. MART.
MAMERT. ET. RVFO. COS. q)

In dieser Aufschrift wird der Kaiser Commodus selbst *Eques singularis* genannt, und diesen Character zu erklären, muß

n) *Vbi supra*, *pag*. 360.
o) *Pag*. 71.
p) *Diar*. *Ital*. *pag*. 115. 117.
q) *Pag*. LVII. *num*. 12.

muß man sich bey den Nachrichten Raths erhohlen, die die Geschichtschreiber seines Lebens, und seiner Thaten gegeben haben. Und unter andern Beyspielen von seiner niederträchtigen und schändlichen Aufführung wird gesagt, daß er sich so sehr erniedriget habe, bey den meisten öffentlichen Spielen, die in Rom gehalten wurden, seine Stelle zu haben. Eine von seinen Lustbarkeiten war diese, daß er in dem Amphitheater mit wilden Thieren kämpfte; in dieser Leibesübung war er so geschickt, daß er niemals weder mit einem Wurfspieße, noch mit dem Pfeile zielete, ohne sie zu tödten r). Oft fochte er mit den Fechtern, und hatte sich in diesen Character so sehr verliebt, daß er den Namen eines Fechters annahm, der sich sehr berühmt gemacht hatte s). Zu andern Zeiten wohnte er, den Wagenrennen in dem Circus bey t). Er fand sich auch bey den Kampfübungen ein, und wurde endlich von einem Kämpfer erwürget, mit dem er sich vormals eingelassen hatte u). Ich finde in der That nicht, daß die Geschichtschreiber ihn als einen Liebhaber des bloßen Pferderennens mit einem Pferde vorstellen, welches der Character ist, der ihm in der Aufschrift beygelegt wird; wie aus dem Isidorus erhellet, der sie *Equites singulares* nennet zum Unterschiede der *Desultores* x). Daß aber das Pferderennen auch eine von seinen Belustigungen war, sehen wir aus einer Stelle in dem Dion Caßius; welcher sagt, Commodus sey einsmals plötzlich nach Rom gekommen, da man ihn nicht erwartet hätte, und habe ein Pferderennen mit dreyßig Pferden in einer Zeit von zwo Stunden y) gehalten. Es ist also nicht unwahrscheinlich, daß er zuweilen eben sowol Theil an dieser Uebung, als an den obgedachten genommen haben kann. Und weil er gern gesehen, daß alle seine Handlungen, so schimpflich und lächerlich sie auch waren, öffentlich bekannt seyn möchten z); so kann vielleicht diese Aufschrift deswegen aufgerichtet seyn, ihm unter diesem Character ein Compliment zu machen. Herr Hearne, der diese Aufschrift

r) Herodian. *in vit. Cap.* 15. s) *Ibid.* Lamprid. *in vit. p.* 50. *edit. Parif.* 1620. t) Lamprid. *pag.* 47. u) *Id. pag.* 52.
x) *Orig. Lib.* XVIII. *Cap.* 35. y) *In vit. pag.* 825. *edit. Leunclav.*
z) Lamprid. *pag.* 50. 51.

schrift bekannt gemacht hat, scheint zu glauben, daß Commodus darinn *Eques singularis* genannt seyn könnte, wie die griechischen, und trojanischen Helden in ihren einzelnen Gefechten, die Homer, als ἱπποσύνῃ τε καὶ ἠνορέηφι πεποιθότες beschreibt a). Aber die Aufschrift ist dem MARTI CAMPESTRI gewidmet, welches ein Namen ist, der diesem Gotte, nicht als einem Krieger, sondern als dem Schutzgotte der Spiele in dem Marsfelde zu Rom beygeleget wurde. Und mit dieser Erklärung stimmet das überein, was Horaz saget:

Ludere qui nescit, campestribus abstinet armis b).

a) *Praef. ad* Guil. Neuburg. *Hist. rer. Angl. pag.* LIII.
b) *Art. Poet. v.* 379.

Inhalt
des dritten Stücks im achtzehnten Bande.

I. Beschreibung der kleinsten Maise, oder des lithauischen Remizvogels, von Joh. Daniel Titius. S. 227
II. Nachricht einer merkwürdigen Krankheit, womit ein Bauerjunge von 16 Jahren geplagt gewesen. 253
III. Von lebenden Thieren, die man im Mittel der härtesten Steine gefunden, ohne daß sich ein Weg zeigte, wie sie hinein gekommen: Nebst Hrn. Le Cat, Muthmaßungen davon. 264
IV. Von einem Hülfsm. wider eine scorbutis. Krankh. 271
V. Erklär. einer Stelle des Virgils, von Hn. Bourgeois. 274
VI. Anmerkungen über ein unverbrennliches Holz aus Andalusien. 278
VII. Von dem Ursprunge der Sprachen. 304
VIII. Von dem Nutzen des Torfes. 317
IX. Nachricht von einer römischen Aufschrift, die zu Malton gefunden worden. 329

Hamburgisches Magazin,

oder

gesammlete Schriften,

Aus der

Naturforschung und den angenehmen Wissenschaften überhaupt.



Des achtzehnten Bandes viertes Stück.

Mit Königl. Pohln. und Churfürstl. Sächsischer Freyheit.

Hamburg und Leipzig,
bey Georg Christ. Grund und Adam Heinr. Holle.
1757.



I.

Herrn Guettards,

Mitglieds der königl. Akademie der Wissenschaften, und Leibarztes des Herzogs von Orleans

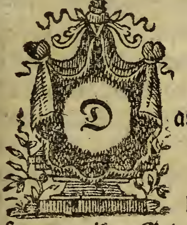
Untersuchungen

von den Materien,

welche

zum Papiermachen gebraucht werden können.

Aus dem Journal Oeconomique. Juillet. 1751. S. 76. u. f.



Das Papier hat seinen Ursprung der Nothwendigkeit zu danken, worinn sich die Menschen jederzeit befunden haben, sich auch so gar in der Entfernung ihre Gedanken mitzutheilen, wozu noch der Wunsch kam, ihren Nachkommen dasjenige berichten zu können, was sie gedacht haben. Sie glaub-

 ten,

ten, sich hierdurch eine Art der Unsterblichkeit zu erwerben, die sie wegen der, die ihnen die Natur versagte, schadlos halten könnte, und zu dem Ende ersannen sie anfänglich das Mittel, die Zeichen, deren sie sich bedieneten, auf Stücken von Baumrinden, oder auf die Blätter dieser Bäume einzugraben, oder zu mahlen. Die Einwohner von America bedienen sich noch dieses Mittels, daher man sie als lebendige Beweise desjenigen ansehen kann, was man von den ersten Menschen der alten Welt erzählet. Man kann leicht erachten, wie unbequem Bücher waren, die aus kleinen Stücken von Baumrinden mit zusammengerollten Blättern zusammen geheftet, oder aus einer einzigen Rinde, oder aus zusammengerollten Blättern bestunden. Daher suchte man eine Materie, die ihre Stelle ersetzen konnte. Die Aegypter, welche zuerst die Glückseligkeit eines gesitteten Staats empfanden, waren auch die ersten, die sich diesen Vortheil zu erwerben trachteten. Doch machten sie diese Entdeckung, nach Plinii Berichte, nicht eher, als zu den Zeiten der Siege Alexanders des Großen. Sie wußten aus einer gewissen Art Hundsgras eine Materie zuzubereiten, die gar bald für sie der Gegenstand eines sehr beträchtlichen und vortheilhaften Handels wurde, und das, was sie daraus verfertigten, war die erste Sache, welche den Namen des Papiers verdiente.

Rom ließ sich von diesem Papiere, so viel als möglich, kommen; und so oft die Gallier etwas davon habhaft werden konnten, zogen sie es der Birkenrinde vor. Die Schwierigkeit aber, es aus einem so entfernten Lande als Aegypten war, kommen

men zu lassen, welche die seltenen Vortheile, es in jede beliebige Form zu bringen und Bogenweise sammlen zu können, theuer genug vergalt, brachte die Gallier und andre Völker ebenfalls auf den Einfall, ein solches Mittel in ihrem eigenen Lande zu suchen. Man erfand die Kunst, Papier aus Baumwolle zu verfertigen, und dieses geschahe, wie der P. Montfaucon in seiner Abhandlung von dem ägyptischen Papiere, die in den Schriften der Akademie des belles Lettres eingerücket ist, behauptet, am Ende des neunten oder im Anfange des zehnten Jahrhunderts. Dieses brachte das ägyptische Papier im ganzen Oriente in Verfall, und gab zu der Erfindung unsers Lumpenpapiers im Occidente Anlaß, wovon der P. Montfaucon die Zeit ins zwölfte Jahrhundert setzet. Die Chineser verfertigten dasselbe lange Zeit zuvor aus baumwollenen Lumpen, wie der P. du Halde versichert. Eben derselbe erzählet da, wo er von dem chinesischen Papiere handelt, daß im Jahre Christi 95 ein Mandarin des Palastes, die Rinde verschiedener Bäume und alte verbrauchte Stücken seidenes und hanfenes Zeug dazu gebraucht habe. Es sey nun mit dieser chinesischen Entdeckung beschaffen, wie es wolle, so brachte doch das Lumpenpapier, so bald es aufkam, das ägyptische Papier im Occidente eben so in Verfall, wie das wollene Papier dasselbe im Oriente in Verfall gebracht hatte. Man muß indessen gestehen, daß die Vortheile des Lumpenpapiers dem ägyptischen diesen Stoß nicht hätten geben, sondern vielmehr veranlassen sollen, es vollkommener zu machen. Alles konnte hierzu die Veranlassung geben.

Man hatte stets die verschiedenen Papiere von den Gewächsen erhalten. Obgleich die Birkenrinde und die zubereiteten Blätter eigentlich keine Art davon waren, so bewies doch diese Leichtigkeit sich zu falten und zusammenrollen zu lassen, daß die Fäserchen davon zu eben der Zubereitung, die man mit den Lumpen machte, beugsam genug wären. Man konnte hinzufügen, daß eben diese Lumpen nichts anders als die Fäserchen einer Pflanze waren, die eine Art von Zerstörung erlitten hatten, welche hingegen diejenige nicht erfahren hatte, deren sie sich bedienten. Es war also natürlich zu glauben, daß, wenn man ihr eben diesen Zustand leiden ließe, man entweder ein gleiches oder doch nicht weit davon verschiedenes Papier erhalten würde.

Wir wollen den Alten keinen Proceß zu machen suchen. Wahrscheinlicherweise hatten sie das Papier so nöthig nicht, als wir es itzt haben, weil es, der Menge von Lumpen ungeachtet, die man sammlet, zuweilen zu einem Preiße steigt, der zu wünschen Anlaß giebt, daß man eine andre dazu geschickte Materie möchte finden können, damit nicht zuweilen die Arbeitsleute gezwungen würden, zu Mitteln zu schreiten, die den Verordnungen der Papiermacher zuwider sind, und die sie stets vor der Wachsamkeit der Aufseher verbergen können. Wenn die Lumpen zu dem weißen Papiere rar geworden sind, so nehmen sie die dazu, die sie sonst zu dem groben Papiere gebrauchen, und bereiten sie zu, indem sie sie durch Kalkwasser ziehen. Durch diese Zubereitung verzehren oder zerstören sie in der That die fremden Theilchen, die sich in diesen groben Materien befinden: allein

allein sie zerstören auch zugleich die Fäserchen dieser Lumpen, und dieses macht nothwendig einen großen Abgang. Wäre es also nicht ein großer Vortheil für die Papiermacher, wenn man ein Mittel fände, diesem Schaden vorzubeugen, und ihnen die Materie verschaffte, die die Arbeiter zu solcher Zeit verlangen? Man könnte alsdenn die Mittel gebrauchen, die ihnen verboten sind, und ihnen dazu die Erlaubniß ertheilen. Man könnte sich dieser neuen Materie zum groben Papiere bedienen, und könnte die andre zum weißen gebrauchen, so daß also die schönen Lumpen nothwendig entweder im Preiße fallen, oder doch nicht so hoch steigen müßten.

Es scheint also, daß man schon längst verbunden hätte seyn sollen, diesen Zeiten des Mangels abzuhelfen, und daß man die so natürlichen Folgen aus der Art, wie wir unser Papier machen, hätte einsehen müssen. Die Arbeiter sind es nicht, die diese Folgen daraus ziehen werden. Es ist selten, daß einer, der eine Entdeckung macht, selbst alle Folgen derselben einsehen sollte. Das Neue blendet uns oft bey unsern Entdeckungen, und anstatt daß wir sie vollkommner zu machen suchen sollten, verleitet es uns, das Entdeckte zu verachten. Es gehören also Leute dazu, die mit einer schließenden Vernunft die Liebe verbinden, die Künste vollkommner zu machen, und andre in den Stand zu setzen, den Nutzen davon ohne viele Kosten zu genießen.

Herr von Reaumür merkete in einem Aufsatze, den er 1719 von den Wespen ans Licht stellte, diese Folgerungen. Die Wespen bauen sich Wohnungen, davon das Auswendige nichts anders als Papier, oder

starke Pappe zu seyn scheint. Die Zubereitung der faulenden Holzspäne, die die Wespen damit vornehmen, giebt ihnen eine solche Festigkeit. Herr von Reaumür begriff den Nutzen, den diese Beobachtung in der Verbesserung der Papiermacherkunst leisten könnte. Er sagte also in diesem Aufsatze seine Meynung davon, und wünschte, daß die Kunsterfahrnen untersuchen möchten, ob seine Gedanken, so wie er sie entworfen hatte, brauchbar wären. Dieses hat er im sechsten Theile seiner Insectengeschichte wiederholet.

Seba hat im ersten Theile seiner natürlichen Geschichte die Liebhaber ebenfalls genöthiget, an diesem Vorschlage zu arbeiten. „Es scheint mir, „sagt er, daß diese Länder keinen Mangel an geschick„ten Bäumen haben, um Papier daraus zu machen, „wenn man sich nur die Mühe geben, und die Ko„sten daran wenden wollte. Das Meergras (alga „marina) zum Exempel, das aus langen, starken und „zähen Fasern besteht; sollte vermuthlich hierzu dien„lich seyn können, und vielleicht wären auch die rußi„schen Matten geschickt dazu, wenn man sie so zu„bereiten wollte, wie die Japoneser mit ihren „Bäumen thun. Die Liebhaber könnten es zum we„nigsten versuchen.„ Vielleicht hat sich Niemand gefunden, der den Vorschlag des Seba hätte versuchen wollen, oder vielleicht will man nicht gern nach eines andern Ideen arbeiten. Genug, ich kenne keinen Schriftsteller, der von dieser Sache etwas gesagt hätte.

Der P. du Halde behauptet in seinem ersten Theile der Geschichte von China, daß die Chineser

neser aus der zwoten Rinde des Bambou, aus der Rinde verschiedener Bäume, besonders des Maulbeerbaums, aus dem Strohe von Getreide oder Reiß, und aus Hanfe Papier verfertigen. Kämpfer in seiner Reise nach Japan, und nach ihm Seba in oberwähnter Schrift versichern, daß man daselbst aus der zwoten Rinde einer Art von Maulbeerbäumen Papier mache. Herr de la Loubaire sagt, daß es die Siamer aus altem baumwollenen Zeuge, oder aus einer Baumrinde verfertigen, welche von dem Baume Concoe herrührete. Flacourt beschreibt die Art, wie es die Einwohner von Madagascar aus einer Art von Pappeln (malua) machen, die sie Avo nennen. Endlich beschreiben auch alle indianische und americanische Reisende, die Vortheile sehr nachdrücklich, die man bey Verfertigung der Zeuge von den Palmbäumen erhält, und die abgenutzten Stücken dieser Stoffe würden ohne Zweifel zum Papiere gut zu gebrauchen seyn.

Die gute Gelegenheit mit den Papiermühlen in der Gegend der Stadt Estampes, meines Geburtsorts, schien mich in den Stand zu setzen, die Wünsche einiger zu erfüllen, und zugleich dasjenige zu bekräftigen, was andre von unsern Bäumen und Pflanzen gesagt haben, die mit denen übereinkommen, deren die obgedachten Schriftsteller Erwähnung thun, und ich sammlete um deswillen viele dieser Pflanzen zusammen. Nachdem ich alle Schwierigkeiten überstanden hatte, die man gemeiniglich bey Handwerksleuten findet, wenn man ihnen in ihrer Handthierung etwas Neues vorschlägt, bin ich endlich so weit

 gekom-

gekommen, daß ich etliche Versuche gemacht habe, und hoffen kann, die übrigen, die ich noch zu machen willens bin, ebenfalls anzustellen.

Ich habe bisher eine solche Sprache geführet, als ob man nie mit andern, als aus dem Gewächsreiche herrührenden Materien, nicht aber mit solchen aus dem Thierreiche, Papier gemacht hätte. Es ist indessen doch zweifelhaft, ob man in China nicht aus Seide Papier mache? Der P, du Halde sagt, daß man daselbst die in den Seidenmanufacturen nach dem Abwinden überbleibenden Hülsen der Eyer des Gespinnstes sammle und davon Papier mache. Inzwischen mag er sagen, was er will, so hat man doch jederzeit diese Sache für sehr problematisch gehalten. Ich will eine Erfahrung anführen, die diese Frage wird erläutern können. Ehe ich aber erzähle, was mir gelungen ist, habe ich geglaubt, daß ich erst eine bessere Nachricht von den obgedachten verschiedenen Pflanzen geben, und sie in einer methodischen Ordnung vortragen müßte. Hierdurch erhält man eine botanische Geschichte der Papiermacherkunst, und ersieht den Plan meines vorhabenden Werks. Man kann demnach die Materien zum Papiere in zwo Hauptclassen eintheilen, nämlich in vegetabilische und thierische Materien.

In der großen Menge, ich möchte fast sagen, in dieser Art von Verwirrung der Pflanzen, deren man sich zum Papiermachen bedienet, oder woraus man es doch verfertigen zu können, vermuthet hat, findet sich doch eine regelmäßige Ordnung. Die Menschen aus verschiedenen Ländern sind von einer Art einer natürlichen Analogie geleitet worden. Sie haben

nicht

nicht gesucht, Pflanzen dazu zu gebrauchen, welche von denen, die schon im Gebrauche waren, allzuweit entfernt gewesen wären. Sie haben zwar deren aus verschiedenen Classen in verschiedenen Gattungen, aber doch stets von solchen genommen, davon man schon einige gebraucht hatte, ob sie es gleich vermuthlich nicht gewußt haben. Die meisten dieser Pflanzen scheinen in der That aus lauter langen, in die Länge hinlaufenden Fasern, die dichter oder lockerer an einander liegen, und durch eine dazwischen liegende Substanz verbunden werden, zusammen gesetzt zu seyn. Dergleichen sind die **Palmartigen**, (palmiferae) die **Grasartigen**, (gramineae) und die **Lilienartigen** (liliaceae).

Die Classe der **Palmartigen** ist eine von denen, die den **Indianern**, **Asiaten** und **Americanern** den meisten Stoff zu ihren Kleidungen, Tauwerke, Schiffssegeln und anderem Hausgeräthe gegeben haben, und es haben ihnen fast alle Theile dieser Bäume hierzu gedienet, ob sie gleich nicht alle Theile eben desselben Baumes ohne Unterschied dazu genommen haben. Diese Völker haben an dem **Palmbaume**, der bey ihnen wächst, alles ausgesucht, was sich davon am besten zur Bearbeitung schickte. Von einigen hat man die Theile, (Spatulas), welche die Früchte vor ihrer Reife umgeben, oder die, welche die jungen Blätter unterstützte, von andern aber das wolligte Wesen genommen, das die Früchte umgiebt. Man hat die jungen und zarten Blätter dieser Wolle noch vorgezogen, weil die letztere nicht an allen Arten von Palmbäumen häufig genug anzutreffen ist. Da endlich alles dieses an Güte und Menge mit der Rin-

de nicht in Vergleichung kommen konnte, so bediente man sich der Rinde. Die Wolle des Cocosbaums, die Spatula, die Blätter und die Rinde sind, wie viele Reisende berichten, allesamt gebraucht worden. Eben das sagt Rumph in seiner Pflanzengeschichte von Amboina von der Calapa: der Pinanga, der wilde Lontarus, Tetum, Hakum, und Wanga, lauter Arten von Palmen, haben Blätter, die feine und starke Fäden hergeben, woraus diese Völker Zeuge verfertigen. Sie haben so gar die Blätter des Hakum und Soribi zubereitet, und sich derselben statt des Papieres bedienet *).

Da der Nutzen, den die Indianer von den Palmbäumen erhalten, schon so groß ist, so wird man mir vermuthlich zu gute halten, daß ich dasjenige

*) Eine Art Palmen, Ynota, auf den philippinischen Inseln, liefert den Einwohnern nicht nur eine Art von Wolle, Bajos genannt, damit man Matratzen und Hauptküssen ausstopfet, sondern auch schwarzen Hanf zu Schifftauen, und kleine Cocosnüsse. Die Fäden dieses Baumes sind so lang und so dick, als Hanffäden, dabey schwarz, wie die Pferdehaare, und dauren, wie man versichert, lange Zeit im Wasser. Sowol die Wolle als das hanfähnliche Wesen wird rings herum am Stamme abgelöset. Aus den Zweigen zapfet man süßen Wein, und die zarten Knospen ißt man. Es ist keine einzige Palmbaumgattung, mit deren Blättern man nicht entweder das Dach decken, oder daraus man nicht Hüte, Matten, Schiffsegel und andere nützliche Sachen verfertigen könnte. Plinius hatte demnach völlig Recht, wenn er sagte, daß dieser Baum das Volk mit Speise, Trank, Kleidung und Wohnung versorgete. Histor. allg. Reisebeschr. II. Band. S. 434.

nige nicht mit hieher gerechnet habe, was Ray Tom. 2. S. 1358. seiner Geschichte der Pflanzen, nach einiger andern Berichte, sagt, daß der Cocosbaum an statt des Marks ein Buch Papier von 50 bis 60 Bogen in sich enthalte, worauf man schreiben könnte. Es ist mit diesem Buche des Cocosbaums eben so beschaffen, wie mit dem, das man inwendig in einer peruanischen Frucht findet, wovon Fraizier in seiner Reisebeschreibung über das Südmeer redet. Wenn man das ganze Wunder näher betrachtet, so besteht es, meines Erachtens, bloß darinn, daß das Mark des Palmbaums und der gedachten Frucht eben so leicht zu Blättern gemacht werden kann, wie das Mark des Flieders in China, woraus man die schönen chinesischen künstlichen Blumen verfertiget, und daß die ganze Sache mit den Büchern einerley Bewandtniß habe, die man aus den Wurzeln einer gewissen Art Papeln verfertiget, ohne einer andern Zubereitung nöthig zu haben, als daß man sie künstlich trocknet, und blätterweise von einander absondert. Das Rohr, Musa oder Bananier ist beynahe eben so gebraucht worden.

Die Classen der Lilienartigen begreift die Aloe und Yucca in sich. Von der Aloe hat man den Faden Pitte erhalten, der von seinem Gebrauche bekannt ist. Der P. du Tertre erkläret in seiner natürlichen Geschichte der Antillen die Art, wie man diesen Faden erhält: Hans Sloane redet in dem Verzeichnisse der Pflanzen von Jamaica ebenfalls von dieser Aloe. Unter den gleichbedeutenden Namen, die er anführet, finden

sich

sich einige, die von dem Gebrauche herrühren, den man von dieser Pflanze macht, und die ich um deswillen hier nicht vorbeygehen kann. Die zwote Art dieses Schriftstellers wird vom Caspar Bauhin, (Pinax. S. 20.) die eilfte Art von *Papyrus*, genannt, die zum Papiere gebraucht wird. Clusius redet in seiner Schrift von den ausländischen Pflanzen, S. 6. von einem Knaule Faden, die aus der Rinde eines Baumes gemacht werden, und dieser Baum, sagt Sloane, ist diese Aloe. Johann Bauhin schreibt, Tom. I. S. 384, den Clusius ab, und sagt, daß dieser Faden sehr fein und weiß wäre. Die dritte Art Aloe des Sloane, die doch eine wahre Art von Yucca ist, ist im Laetio, S. 645. unter dem Namen einer vortrefflichen Art Hanf oder Flachs bekannt, die so schön ist, daß sie der Seide sehr nahe kömmt.

Seba hat im ersten Theile seines Werks die Abbildung zweyer Blätter einer Pflanze gegeben, die er Wasserbinsen von Suriname, aus unzähligen Faden bestehend, beschreibt. Diese Binsen, sagt er, verdienten wegen des Nutzens untersucht zu werden, den man davon hoffen könnte.

Aus der Classe der Grasartigen hat man, wie oben erwähnet worden, die Materie des ersten Papiers hergenommen, das diesen Namen verdiente. Micheli hat in seinen neuen Gattungen von Pflanzen, die vom Caspar Bauhin, im Pinax. S. 19. und im Schauplatze der Pflanzen, S. 333, Syrisches, oder Sicilianisches Papier genannte Pflanze, unter die Arten des Cypergrases (Souchet) gesetzet. Ist dieses vielleicht die ehemals in Aegypten gebrauch-

gebrauchte Art? Die Abbildung des Prosper Alpins von derselben, nebst seiner Beschreibung, wie auch das, was Vesling und die Alten davon sagen, läßt noch zweifeln, ob diese letzte Pflanze ein Cypergras oder eine Art Rohrkolben (Typha. Masse d'au) sey. Prosper Alpinus nennet sie Papier das die Aegypter Berd nennen. Die Herren de Jußieu, die in solchen zweifelhaften Fällen jedermann Unterricht geben können, und mit Vergnügen geben, haben mir die ägyptische Pflanze gezeiget, die ein wahres Cyperngras zu seyn scheint, und die, wenn sie gegen den Micheli gehalten wird, in allem überein zu kommen scheint. Dodonäus hat die Rohrkolben als eine dem Papiere eigene Pflanze betrachtet, indem er ihr den Namen Papyrus gegeben hat.

Ich habe oben gesagt, daß der Pater du Halde erzählte, die Chineser machten aus Reiß- und Kornstrohe Papier. Der Bambou wird in eben dem Lande als eine Art Papier gebraucht, und nach eben diesem Schriftsteller ist diese Pflanze der Schilfbaum des Caspar Bauhins, im Pinax. S. 18.

Die Birke, die in die Classe der Kätzchenblüthen (Fleurs à chatons) gehöret, ist einer der ersten Bäume gewesen, auf deren Rinde man geschrieben hat. Das Wort Rinde möchte hier zweydeutig seyn. Soll man darunter den Theil der Bäume verstehen, der den Stamm und die Aeste auswendig umgiebt, oder vielmehr die innere Lage, die holzigt wird, und die man das Buch, (Liber) nennet? Unstreitig ist es diese inwendige Schale, die man durch die

Birken-

Birkenrinde andeutet. Es scheint auch, daß man das Wort in den Schriftstellern, die von den Papieren der verschiedenen Völker gehandelt haben, in diesem Verstande nehmen müsse. Die meisten dieser Schriftsteller sagen, daß es die zwote Rinde sey, die gebraucht werde. Andere haben bloß der Rinde überhaupt gedacht: allein die Zubereitungen, die sie beschreiben, offenbaren, daß sie ebenfalls von dieser zwoten Rinde sprechen. Ich würde von meinem Zwecke zu weit abgehen, wenn ich hier diese Zubereitungen beschreiben sollte.

Rumph beschreibt zween Kätzchenbäume, (arbres à chatons) einen, den er *Gnemon* der Gärten, und den andern, den er Feldgnemon nennet. Die Einwohner von Amboina, ziehen, wie er sagt, einen Faden aus der Rinde der Aeste, die sie ein wenig stampfen, und dieser Faden läßt sich gebrauchen, Netze daraus zu machen, die sie in einer gewissen Infusion kochen, damit sie besser werden, und im Wasser nicht so leicht faulen. Dieses verdiente um desto mehr untersucht zu werden, da man vielleicht dadurch lernen würde, das Tauwerk der Schiffe und die Verfertigung der Fischernetze zu verbessern.

Hier muß man sich der Idee des Hrn. v. Reaumür, von dem verfaulten Holze wieder erinnern, die um desto glücklicher ist, je mehr andere Ideen von vielen leicht habhaften Materien sie veranlasset, davon die Wälder oft mehr als zu viel darbiethen. Unsere Holzarbeiter liefern eine Menge Späne, die, weil sie dünn sind, in kurzer Zeit den nöthigen Grad der Fäulniß erhalten können: denn es muß hier, wie in allen Dingen ein gewisser Grad festgesetzet werden.

Wenn

Wenn das Holz zu sehr verfault ist, so sind dessen Fasern zu sehr getrennet, und haben den Leim verloren, der ihre Theile verband: daher werden sie zu erdigt, und alsdenn würde es, meines Erachtens, sehr schwer, wo nicht unmöglich seyn, sie zu verbinden; wie denn auch die Wespen nicht jede Art faules Holz durch einander nehmen, sondern dasjenige wohl kennen, das ihnen zu ihrer Bearbeitung brauchbar ist.

Man rechnet die Nessel, den Maulbeerbaum und den Hanf in eine Classe, die man die unvollständige nennet, weil es der Blume dieser Gewächse entweder am Blumenkelche, oder am Blumenblatte, oder an beyden fehlet.

Kämpfer redet in dem Verzeichnisse der japanischen Pflanzen von einer, die nach der japanischen Benennung so viel heißt, als weißer Hanf, und die der Verfasser als eine große gemeine Nessel, mit wahren Blumen beschreibt, die starke Faden giebt, aus welchen man Zeuge und andere Sachen verfertiget.

Eben dieser Schriftsteller nennet den Maulbeerbaum, der zum Papiere gebraucht wird, *Papyrus*, dessen Frucht den Maulbeeren, die Blätter der Nessel gleichen, und die Rinde zu Papiere geschickt ist. Seba giebt ihm den Namen: Maulbeerbaum, der Papier giebt, und zu Japan gezogen wird. Der P. du Halde sagt; Tom. 2. S. 212. daß einige, ehe sie die Aeste des Maulbeerbaums, von dessen Blättern die Chinesen ihre Seidenwürmer füttern, verbrennen, die Schale derselben vorher abziehen, und daraus ein Papier verfertigen, das stark genug zu Sonnenschirmen ist,

 beson-

besonders, wenn es in Oel getränkt und gemahlet wird. Ich füge hier die andere Pflanze, deren sich die Japoneser bedienen, bloß darum hinzu, weil Kämpfer unausgemacht läßt, zu welcher Classe sie gehöre. Er nennt sie: *Papyrus*, so sich zur Erde legt, Milch von sich giebt, dessen Blätter lagenweise liegen, und davon die Rinde zu Papiere gut ist. Ich setze aus eben dem Grunde noch einen Baum hieher, welchen Sloane also beschreibt: Ein Baum mit breiten, langen, kurzen, glatten, glänzenden Blättern, die den Lorbeerblättern gleichen, und dessen inwendige Rinde sich als ein feines Zeug, wie Musselin zu Manschetten, ausdehnen läßt. Er heißt gemeiniglich Lagetto. Tom. 2. Tab. 168. 169. Die Völker, wo dieser Baum wächst, machen Kleider davon.

Es ist unnütze, vom Gebrauche des Hanfs zum Papiere zu reden: denn jedermann weiß, wie wir ihn dazu gebrauchen. Inzwischen hat man bisher mit dem Hanfe ein anderes Papier gemacht, als nachdem er schon in Lumpengestalt erschienen ist. Der P. du Halde erzählet indessen, daß man zu Nangha mit geklopftem und in Kalkwasser gemischtem Hanfe Papier mache. Tom. 4. S. 373. Dieses bestärkete mich in den Gedanken, daß der Hanfstengel, die bey der Zubereitung des Hanfs und Leins abfallen, eben dazu dienen könnten. Hievon unten ein mehreres.

Die pappelnartigen Pflanzen haben, wegen des Gebrauchs, den man davon macht, vor allen Classen den Vorzug, indem alle Mahots Flachs

zu Tauwerken geben. Slaone redet von zweenen Pappelbäumen, davon er die eine Art: Pappelbaum am Meere mit runden, kleinen, scharfen und unten weißen Blättern, gelben Blumen und einer Rinde, die sich zu Flachs machen läßt, nennet. Im Verzeichnisse der Pflanzen von Jamaica S. 95. Dieses ist ein Mahot des P. du Tertre. Die andere Art heißt: Pappelbaum mit runden Blättern, sehr grossen carminrothen Blumen, die den Lilien gleichen, und einer Schale, die Zwirn giebt. Eben daselbst. Diese ist eine andere Art Mahot des P. du Tertre. Es wäre unnütz, die verschiedenen Arten Baumwolle zu erzählen, die zum Papiere gebraucht worden sind. Es ist oben gesagt worden, daß das baumwollene Papier im Oriente erfunden worden, und daß man in China aus den baumwollenen Hadern Papier mache. Auch in unsern Manufacturen nimmt man diese Lumpen mit.

Ob ich gleich gesagt habe, daß man außer den von mir angezeigten und im Gebrauche schon eingeführten Classen, keine andern Pflanzen zum Papiermachen gebraucht hätte, so scheint doch der Lein, die Linde, und die Distel davon eine Ausnahme zu machen.

Der Leinhader kömmt noch itzt, wie ehedem, in die Zusammensetzung des Papieres. Die Leute werfen bey der Sortirung der Lumpen nur die von wollenen Zeugen und Thierhaaren heraus, weil sich ihrer Meynung nach, diese Zeuge nicht stampfen lassen. Sollte es aber auch wol darum seyn, weil sie ein wenig mehr Mühe erfordern würden, als die

Lumpen, die aus Fasern von Gewächsen bestehen, und deren Theile sich leichter trennen lassen? Man wirft in den Papiermühlen, wo man das gröbste graue Papier macht, nicht einmal die stoffenen Lumpen weg: denn es ist hier nicht die Frage, einen sehr feinen Brey oder Masse zu haben: und also können die Haare genug gestampfet werden, um mit den Fasern der übrigen Lumpen zusammen zu halten, wenn sie gleich selbst nicht auch klein gemacht sind.

Vesling behauptet in der kleinen Abhandlung, die er von der **Nützlichkeit der Cultur der Pflanzen** geschrieben hat, daß man sich der Wolle gewisser Disteln bedienet habe, um Zeuge daraus zu machen. Ex acantii lanugine demptis spinis vestes effecerunt. Man muß hier unter dem Worte Acantium eine Art Disteln verstehen. Die Alten brauchten dieses Wort oft um eine Art derselben anzudeuten. Die Linde diente ehedem, und dienet noch dazu, Seile zu machen, daher müssen ihre Fasern eine solche Biegsamkeit haben, als zur Zubereitung des Papiers erfordert wird.

Das, was eben dieser **Vesling** bey Gelegenheit der Luffa Arabum geschrieben hat, die er für eine Art von **Gurken** hält, kann Gelegenheit geben, noch viele Pflanzen zu untersuchen. Er sagt, daß das Inwendige dieser Frucht, wenn man den Saamen abgesondert hat, nichts anders als ein Netz sey, das man für ein Gewebe von Flachs ansehen sollte, woraus er schließt, daß man daraus einen Flachs machen könnte, wie, nach **Theophrasts** Berichte, die **Aethiopier** und **Indianer** aus den **Quitten**äpfeln,

äpfeln, und nach Plinii Berichte, die Araber aus den Kürbissen machen.

Ich kenne nur den Seba, der gemuthmaßet hätte, daß man mit den Seepflanzen und Meergrase Papier machen könnte. Als ich diese Stelle las, erinnerte ich mich, daß ich die Weiße bewundert hatte, die es an sich nimmt, wenn es vermuthlich von den Wellen, dem Thaue und Regen gewaschen worden, und solchergestalt von dem Schleime gereiniget ist, womit alle Meerpflanzen bedecket sind. Das Meergras (Fucus) dient an den Meeresküsten zur Düngung der Weinberge und umherliegenden Ländereyen; und ich habe bemerket, daß dieses aufs Land gebrachte Meergras ebenfalls einen gewissen Grad der Weiße erhalten, und eben so, wie das andere Meergras (Alga) seine Figur und Festigkeit behalte. Nichts ist an den Meeresküsten gemeiner, als dieses Meergras (Fucus). Die Küsten sind davon in gewissen Gegenden bedeckt, und es ist nichts leichter, als es zu sammlen.

Eine andere Pflanze, die sich auch an den Meeresküsten findet, aber in Morästen, Teichen, und Baßins in den Gärten viel häufiger ist, ist des Plinii Conferua. Andere geben dieser Pflanze einen Namen, der von ihrem wichtigen Gebrauche viel zu versprechen scheint. Imperatus nennet sie Meerlein. Loesel, in seinem Verzeichnisse preußischer Pflanzen, hat ihr den Namen: Wassermooß aus seidenhaften sehr zarten Fasern bestehend, gegeben. Ich zweifele fast nicht, daß viele Leute versuchet haben werden, diese Pflanze zu spinnen. So lange sie feucht ist, ist sie so biegsam,

daß man sich dadurch irre machen lassen kann, und die große Menge, die man davon an solchen Oertern findet, wo sie gut fortkommen kann, und welche macht, daß sich ihre Fasern in einander flechten, und eine Art Zeug, wie grober Berkan formiren, hat mehr als einmal die Veranlassung geben müssen, ein Mittel zu finden, um diese Pflanze in den Künsten nützlich zu machen. Ich weiß, daß eine große Prinzeßinn, die von der Menge und Feinheit dieser Pflanze eingenommen war, sie hatte spinnen lassen wollen: allein da dieselbe, nach dem sie eine Zeitlang außer dem Wasser gewesen, allzu spröde und zerbrechlich geworden, so hat sie hierzu nicht gebraucht werden können. Ich werde unten zeigen, mit welchem Fortgange ich sie in Absicht des Papiermachens versucht habe.

Ich habe geglaubt, daß ich die Pflanzen umständlich beschreiben müßte, die zum Papiermachen gebraucht worden sind, und dazu gebraucht werden können, um, wie gesagt, eine botanische Geschichte der Papiermacherkunst zu geben, und den Plan des Werks näher bekannt zu machen, das ich mir vorgesetzt habe. Man sieht wirklich aus den angeführten verschiedenen Classen, welche Pflanzen in Frankreich hierher gehören. Inzwischen muß ich bekennen, daß einige dieser Classen auswärtig reichlicher gefunden werden, als in Frankreich; die Palmbäume sind ganz fremd; dagegen aber sind die Grasartigen sehr häufig. Der Lauf einiger Flüsse wird durch eine Art Waldungen von Schilf, Cyperngras und Rohrkolbe, gehemmet, und nichts ist in einigen Gegenden gemeiner, als die Pappeln und Eibisch, (Althaea) wie denn auch

leicht

leicht niemand zu finden seyn wird, den nicht zuweilen die Menge der Disteln und Nesseln verdrießen sollte.

Die Baumwolle ist nichts anders, als eine Art von Wolle, welche die Köpfe dieser Pflanze umgiebt. Ich habe daher die Wolle verschiedener Pflanzen, als der Weiden, der *Linagrostis*, zu meiner Absicht mitgenommen. Die mit Weiden bepflanzten Oerter sind zur Zeit, wenn die Kätzchen dieser Bäume abfallen, damit besäet, und einige besonders magere Wiesen, stehen voll von Linagrostis.

Die Abfälle von Hanf und Lein bestehen aus zweenen Theilen der Pflanze, nämlich aus dem faserigten, und aus dem, der dem Marke ähnlich ist. Es ist nicht zu zweifeln, daß nicht die ersten brauchbar seyn sollten, denn daraus besteht unser Papier. Indessen wirft man doch diesen Flachs als unnütz hinweg. Es würde demnach ein großer Vortheil seyn, diesen Theil brauchbar zu machen, gesetzt auch daß der andere unbrauchbar bliebe. Welche erstaunliche Menge von Materien würde man nicht hierdurch erhalten? Man weiß, wie viel Hanf in Berry und Champagne gewonnen wird. Auf den Seilerböden, besonders bey den Arsenalen der Seehafen, würde man großen Vorrath finden. Man weiß nichts anders, als Werg daraus zu machen, und die Menge desselben wird oft so groß, daß man es hinweg werfen, oder sich desselben statt des Düngers auf den Gartenbetten bedienen muß. In ganz Niederpoitou ist kein Bauer, der nicht ein Stück Land für die Leinsaat behalten sollte.

Es fehlt also an Materien nicht, um eine Art Papier zu verfertigen, die mit unserm weißen Papiere um den Vorzug streiten, oder uns doch wenigstens eine grobe Sorte zum Einwickeln und Einpacken darbiethen könnte. Vielleicht wird man glauben, daß ich zu viele Pflanzen hierzu dienlich finde, und daß ich scheine, alles in Papier verwandeln zu wollen. Obgleich das, was ich von den fremden Pflanzen gesagt habe, ein sehr starkes Vorurtheil für die Nützlichkeit der unsrigen veranlasset, so weiß ich doch, daß die stets betrügerische Analogie uns zu Irrthümern verleiten kann. Uebrigens geben die von mir angestellten Versuche, ob sie gleich noch nicht so vollkommen sind, als man wünschen möchte, zu hoffen Gelegenheit, daß man dereinst einen gewissen Grad dieser Vollkommenheit erreichen werde.

Ich glaubte, daß ich zuerst den Abgang des Hanfs, als das gemeinste Mittel, und von dem man einigen Fortgang hoffen konnte, versuchen müßte. Diese Abgänge wurden eine Zeitlang in Wasser geweicht, um ihnen dadurch einen Grad der Fäulniß zu geben, der das Stampfen erleichtern könnte. Als man sie für hinlänglich gefault hielt, ließ man sie stampfen: allein aus einem Versehen, davor ich mich doch genug gehütet zu haben meynte, schlug man die Hanfabgänge mit den Pappeln und Nesseln zugleich, die ich besonders hatte sammlen und faulen lassen. Diese verschiedenen Materien hielten zusammen und verbanden sich. Inzwischen muß ich gestehen, daß sie nicht fest zusammen hielten, sondern nur ein unvollkommenes Gewebe gaben; und ob ich gleich diesen Versuch kaum mitzurechnen für

wür-

würdig achte, so zeiget er doch schon, daß die Blätter der Pflanzen, eben wie der Flachs, sich verbinden, zusammen halten, und wenn diese verschiedenen Parteyen besonders gestampft worden wären, und man für jede den gehörigen Grad des Stampfens gewußt hätte, um eine haltbare Masse zu erhalten, noch etwas vollkommeneres hervorgebracht haben könnten. Ich getraue mich so gar zu sagen, daß man daran nicht zweifeln dürfe, wenn man gesehen hat, was in den Teichen und Morästen geschieht. Die Natur, welche in ihren Operationen viel ruhiger ist, als die Kunst, macht öfters mit den Pflanzen, die in diesen morastigen Gegenden faulen, ein sehr feines Papier. Ich habe in einigen stehenden Gewässern in dem Walde von Dourdan, als sie ganz auszutrocknen anfiengen, Massen von einer dem Papiere völlig ähnlichen Materie gefunden. Sie waren aus vielen Lagen oder Blättern zusammengesetzt, welche man leicht von einander absondern konnte. Sie ließen sich, wie Papier, zerreißen, und ob ich gleich damals nicht wissen konnte, ob sie nur aus verfaulten Blättern entstanden, oder ob sie bloß einer Art Byßus zuzuschreiben wären, so schien es mir doch, wenn auch etwas von der letztern Pflanze darunter wäre, daß doch auch viele Blätter der Bäume und anderer Pflanzen dazu gekommen seyn müßten *).

Ich habe noch nicht dazu kommen können, dasjenige zu bewerkstelligen, wozu mir diese Beobachtung

*) S. die Obseruat. sur les plantes des environs d' Estampes. Vol. I. S. 5 und 6.

Anlaß geben konnte. Da ich viele andere Geschäffte zu beobachten gehabt, so habe ich zu dieser Arbeit nicht alle Zeit anwenden können, die erfordert wird, wenn sie mit aller nöthigen Aufmerksamkeit und Richtigkeit ausgeführet werden soll. Es war mir viel leichter, den Versuch mit dem Hanfe allein wiederholen zu lassen. Ich ließ also ziemlich reinen und feinen Hanf, von dem markigten Wesen, das bey der Zubereitung des Hanfes zu Flachse unter die Werkzeuge fällt, faulen. Das daraus erhaltene Papier war sehr stark und überzeugte mich, daß man sehr leicht mit demjenigen Theile des Hanfs, welches würde machen können, den man bey den Seilern und in andern Werkstätten, wo Hanf gebraucht oder zubereitet wird, hinweg wirft.

Die Ueberzeugung, welche mir dieser Versuch von dem Hanfe gab, brachte mich nothwendig auf den mit der Baumwolle. Diese viel sanftere und beugsamere Wolle als der Hanf, mußte die nöthige Zubereitung zum Papiere viel besser leiden. Ich mußte, nach dem Versuche mit dem Hanfe, einen mit der Baumwolle beynahe für überflüßig halten: allein, da die Schriftsteller, welche ich wenigstens gelesen habe, nicht sagen, daß das baumwollene Papier unmittelbar mit Baumwolle gemacht worden sey, ohne vorher Leinwand oder Zeug gewesen zu seyn; hingegen der P. du Halde ausdrücklich sagt, daß die Chineser das ihrige aus den baumwollenen Hadern verfertigen, so glaubte ich, daß es nöthig wäre, diesen Zweifel völlig aufzuklären, und es schien mir eine wesentliche Sache zu seyn, hierinn gar keinen Zweifel mehr zu behalten. Der gute Fort-

gang

gang, schien mir einen Einfluß auf alle diejenigen Theile der Pflanzen zu haben, die man gemeiniglich das wolligte Wesen (duvet) nennet. Es giebt deren viele, als die Wolle von *Linagrostis*, von Weidenkäzchen, von Hundstodt (Apocynum) von Disteln, u. s. w. die zwar nicht eben so gut, wie Baumwolle gesponnen, aber mir doch zu der nöthigen Festigkeit gebracht werden zu können schienen, die die Masse haben muß, wenn man Papier daraus machen will. Man stampfte also Baumwolle, und nachdem dieses hinlänglich geschehen war, machte man daraus ein glattes, weißes, starkes Papier, das alle Vorzüge des unsrigen hatte.

Ich ließ mir indessen nicht einfallen, es für eine vortheilhafte Sache zu halten, aus Baumwolle Papier zu verfertigen. Die hanfenen Lumpen sind eine Sache, die wir besitzen, und die unnütz seyn würde, wenn wir sie nicht zu dem Gebrauche anzuwenden gewußt hätten, wozu wir sie nehmen. Allein, wenn man aus diesem Versuche, wie aus den übrigen, lernen konnte, daß es möglich sey, aus diesen verschiedenen Materien Papier zu machen, ohne daß sie erst vorher etwas anders gewesen seyn müßten, so verschaffte man auch damit denen eine Materie, die die gemeinen Lumpen nicht haben; denn diese sind, besonders in solchen Ländern, die von großen Städten entfernt liegen, nicht so gemein, als man wohl denken sollte. Es giebt in den americanischen Inseln Gegenden, wo die Baumwolle gemeiner ist, als die Hanflumpen, und man könnte hierdurch diesen Handel einträglicher und also wichtiger machen. Jedoch, vielleicht heißt dieses Vortheile vorschlagen, die viele

andre

andre Gründe unnütz machen. Denn man müßte vorher, ehe auszumachen stünde, ob uns dieser Gebrauch vortheilhaft wäre, erst richtigere Versuche und feinere Ueberlegungen anstellen, um den Preiß, den dieses Papier kosten würde, und den Gewinn zu bestimmen, den der gewöhnliche Baumwollenhandel einträgt. Ich habe weder diese Rechnung, noch die dazu gehörigen Versuche gemacht. Ich suchte bloß die Möglichkeit der Sache, nicht aber ihre Vortheile oder Nachtheile zu ergründen.

Ich fuhr also fort, die übrigen **wolligten Substanzen** (duvets) zu versuchen. Bis itzt habe ich noch keine untersuchen können, als die vom **Hundstode** (Apocynum) oder der sogenannten **Watte**; und von den beyden wolligten Substanzen der Disteln habe ich nur die in Arbeit nehmen können, deren Saamen von mancherley Arten gekrönet sind, nicht aber die, welche die Alten von den Blättern erhielten, deren oben Erwähnung gethan worden ist. Der damit angestellte Versuch ist nicht so glücklich gerathen, als der mit der Baumwolle. Die Masse des Teiges von der Wolle dieser Pflanzen, hielt nicht so gut zusammen, und war nicht so dicht, als von dem Teige der Baumwolle. Inzwischen machte man doch davon, mit Mühe und einiger Vorsicht, Bogen eines Papiers, das stark genug war, um auf die Gitter zum trocknen gebracht zu werden, aber doch leicht zerriß, weil die Theile nicht genug zusammenhängend, in einander geflochten und verbunden waren, welche Beschaffenheit doch das Papier erfodert, wenn es gut seyn soll. Der so große Unterschied zwischen diesen beyden Arten der Wolle könnte son-

sonderbar scheinen: allein die folgende Beobachtung wird diese Schwierigkeit aufklären. Die Wolle der Watte und der Disteln ist, eigentlich zu reden, keine. Sie besteht aus Arten von Haaren, die auf den Saamen der Pflanzen stehen. Diese Haare werden von den Kräuterkundigen gemeiniglich Büschel oder Federn genannt, weil sie dem Saamen Arten von Büscheln geben, und weil viele darunter zu den Seiten Aestgen heraus stehen haben, die ihnen viel Aehnlichkeit mit den Federn geben. Die Baumwolle hingegen ist ein wolligtes Gewebe, das den Kern ohne Ordnung und Regelmäßigkeit umgiebt, ihm fest anhängt, und keine beständige Figur hat. Wenn man sie abgemacht und den Saamen recht rein davon abgesondert hat, so wird man bald gewahr, daß sie aus kleinen Puncten herauskömmt, die lauter Löcher zu seyn scheinen. Macht man diese Operation, wenn die Frucht noch jung ist, so findet man, daß die Fäden weicher, und nicht so trocken sind, als später hin, und man kann der Meynung, ob sie gleich sonderbar scheint, schwerlich widerstehen, daß die Baumwolle nichts anders, als eine Materie sey, die aus dem Saamen ausdünstet. Wenn man weiß, woher die Wolle gewisser Disteln rühret, deren ich im Anfange dieses Aufsatzes gedacht habe, so verschwindet das Sonderbare dieser Meynung. Die Blätter und Stengel der Disteln sind von einer Menge von Haaren gesträubt, welche eben so viel Röhren sind, die einem hellen und klaren etwas zähen und klebrigten Safte den Ausgang verstatten, der an der Luft trocknet, und eine Beschaffenheit annimmt, die der Festigkeit der Baumwolle so sehr gleichkömmt,

daß

daß man von dieser Wolle den Augenblick zwischen den Fingern einen Faden drehen kann. Eine solche Beobachtung wird vielleicht sehr schwer zu machen, und also auch desto unsicherer und unüberlegter zu seyn scheinen: allein sie braucht nicht so viel Aufmerksamkeit, als man wohl glauben sollte. Man darf sich nur mit einem Vergrößerungsglase von einigen Zollen im Brennpuncte versehen, um sogleich die Faden und die kleinen Löcher zu sehen, wo sie sich bilden. So bald man diese deutlich entdecket hat, kann man mit bloßen Augen alles wahrnehmen, was in dieser Operation der Natur vorgeht. Am besten läßt es sich an den Cardobenedicten zu Paris, oder an denen mit runden Köpfen, die voll Wolle sitzen, beobachten, und wir haben diese Pflanzen unter allen in eben der Classe am geschicktesten geschienen, diese Beobachtung zu beweisen. Das Inwendige der Schalen, woraus ihr Kopf besteht, ist mit einer unendlichen Menge Drüsen versehen, die einen Saft von der gedachten Art filtriren. Dieser Saft verwandelt sich an der Luft in Faden, welche die Wolle formiren, womit der Kopf dieser Disteln umgeben ist. Hieran kann man keinen Augenblick zweifeln, weil sich ein solcher Faden vor unsern Augen erzeuget, wenn man nur die Schalen behutsam und allmählig von einander beuget; da sich diese Materie sichtbarlich zieht, wie ein Gummi oder Harz, oder Wachs, das man spinnt, und in dem Augenblicke in weiße Faden verwandelt, die denen auf den Blättern gleich sind.

Nunmehr wird man die Aehnlichkeit der Baumwolle mit der **Wolle** der Disteln, und den Unterschied

terschied beyder mit der sogenannten Wolle der letztern und der Watte sehen. Die Baumwolle kömmt aus den Saamen hervor, die sie wie die Wolle der Distelköpfe umgiebt. Sowol jene als diese dünsten an gewissen Theilen aus, die man für Arten von Drüsen halten kann. Das aber, was man an den Disteln für Wolle gehalten hat, sind nichts anders als Theile, die eine gewisse Steifigkeit und Trockenheit haben, wovon sie zerbrechlich werden, und sich leicht in kleine glatte Stückgen zermalmen lassen, die nicht auf einer Menge kleiner Fibern bestehen, dergleichen sich in der Baum- und Distelwolle von einander absondern, und ihr diese Weichheit und Biegsamkeit geben, welche man an diesen Materien das wollenhafte Wesen zu nennen pflegt, und welche sie geschickt macht, sich bey dem Stampfen zusammen zu hängen, und die Papiermasse zu formiren. Soll man aber also dieses wolligte Wesen ganz hinwegwerfen? Nein, keinesweges. Es ist vielleicht, wie man sagt, nur ein Handgriff nöthig, um sie brauchbar zu machen. Ich weiß, daß es vielleicht schwer seyn kann, diesen Handgriff zu finden, und daß derselbe oft in den Künsten das meiste kostet. Allein, ich werde beym Beschlusse dieser Abhandlung einige hieher gehörige Betrachtungen mittheilen. Es würde vortheilhaft seyn, ein Mittel zu erfinden, ein so häufig vorhandenes Gewebe, das weiter nichts kostet, als es zu sammlen, zum Gebrauche geschickt zu machen. Ich gehe zu einem andern Versuche fort, der, ob er gleich nicht gelungen ist, dennoch angemerket zu werden verdienet.

Es ist der mit dem Meergrase, (Alga) das Seba zu untersuchen, anbefohlen hat. Man begreift unter dem Namen Alga nicht allein diejenige Art, welche zum Einpacken der Gläser gebraucht wird, und womit man gemeiniglich die Liqueurflaschen von Montpellier zu umflechten pflegt, weshalb sie auch das Glaserstroh (algue des Vitriers) genennet wird. Diese Art, sage ich, wird nicht allein Alga genennet, sondern auch die *Fucus* oder Varees, die diesen Namen mit vollkommenem Rechte verdienen, weil das Glaserstroh keine Art davon ist, sondern zu einer Gattung in der Classe des Hundsgrases gehöret. Ich habe indessen immer so davon geredet, als wenn es eine Alga wäre, da sie unter diesem Namen bekannter ist, als unter dem Namen der Cyperwurz. Nachdem ich diese Pflanze, wie die andern obgedachten, in Arbeit genommen hatte, hat sie keine Masse formiret, die auf irgend eine Weise zusammenhalten wollte. Ihre Blätter haben wenig Fasern. Sie sind gewissermaßen aus lauter substanziellen Theilen zusammengesetzt, die man als einen Haufen kleiner Bläschen betrachten kann, deren runde Figur die Vereinigung hindert, welche die Theile des Papiers haben müssen. Zwo Kugeln können sich nur in einem Puncte berühren, und dieses ist eine ausgemachte geometrische Wahrheit, wie die, daß sich Flächen in ihrer ganzen Oberfläche berühren können. Diese Eigenschaft erleichtert das Ineinanderflechten der Theile der Baumwolle und des Hanfs bey der Zubereitung des Papiers, dahingegen jene ihm ein Hinderniß ist.

Ihr habe ich wenigstens ebenfalls den schlechten Fortgang des Versuchs zugeschrieben, den ich mit den Coralloiden, einer Art Pflanzen aus der Classe der Alga, angestellet habe, die in allen Gehölzen in Frankreich sehr gemein ist, und deren Arten zuweilen die Bäume und Felsen fast gänzlich bedecken. Diese Pflanzen haben sich durch das Stampfen gewissermaßen aufgelöset, und als man sie, wie bey dem Papiermachen gewöhnlich ist, in Wasser zerließ, so konnten sie nicht auf der Form zusammenhalten. Eben so gieng es mit des *Plinii Conferua*, die zu eben der Classe gehöret.

Man kann es als einen Verlust für die Papiermacherkunst ansehen, daß man diesen gestampften Pflanzen keinen Zusammenhalt geben kann. Das schöne Weiß, was sie annehmen, wenn sie trocken werden, und ihr erstaunlicher Ueberfluß macht sie immer bedaurenswürdig, besonders wenn man sie in gar keiner Manufactur mit Fortgange gebrauchen kann; und ich begreife leicht, welchen Eindruck die Nachricht der Commissarien der Akademie bey denen haben machen müssen, die sie wegen des Nutzens einer gewissen wolligten Materie befraget hatten, die man in dem Petzersee, anderthalb Meilen von Metz, gesammlet hatte, weil man fand, daß es nichts anders als getrocknete Conferua war, welche die ihr gegebene Aufmerksamkeit nicht verdiente, ob man gleich für die Handlung des Landes schon große Hoffnung darauf gesetzt hatte.

Eine vielleicht einträglichere Materie sind die Seideneychen der gemeinen Raupen, die manche Jahre so häufig sind, daß die Bäume davon bedeckt

zu seyn scheinen. Diese zum Spinnen untaugliche Eychen könnten zum Papiermachen sehr dienlich seyn. Der damit angestellte Versuch giebt uns hierzu die gegründeteste Hoffnung.

Nachdem die Eyerchen von den Blättern, die etwa daran seyn möchten, gereiniget und geschlagen worden waren, ließen sie sich ganz leicht in eine Art von Brey verwandeln, welche hernach, als sie im Wasser zerlassen wurde, ohne Schwierigkeit auf der Form zusammen gieng, so, daß man davon Papierbogen erhielt, denen man einen gewissen Grad der Vollkommenheit geben könnte, welchen sie diesesmal in der That nicht hatten. Ob nun aber gleich dieses Papier vielmehr graues und Löschpapier heißen, als zu dem guten weißen Papiere gerechnet werden konnte, so habe ich doch die Hoffnung, daß man ihm eine gewisse Weiße werde geben können. Es giebt Bogen darunter, die weißer als andre sind, ja einer und eben derselbe Bogen ist zuweilen an einer Stelle weißer, als an der andern. Man hat nur ein Mittel nöthig, dieser Unbequemlichkeit abzuhelfen. Eines der besten, das ich nicht habe anwenden können, ist unstreitig, daß man die Eyerchen in den gewöhnlichen Mörsern der Mühlen stampfen oder unter der Walze klein machen läßt. Die Menge der Eyerchen, die man mir gesammlet hatte, war so groß nicht, daß sie den Mörser einer Mühle hätte anfüllen können, und daher nahm der Papiermüller einen gemeinen Mörser dazu. Hiervon entstanden zween Fehler. Die Materie war nicht gleichförmig genug gestampft worden, und die fremden Theile waren nicht genug herausgebracht. Die Stämpfel haben eine

viel

viel gleichförmigere Bewegung, als wenn die Materie in einem gemeinen Mörser gestampfet wird, und also muß die Materie in der Mühle besser klein gemacht werden. Hierzu kömmt, daß die Mörser dieser Maschine auf einer Seite und nahe am Boden offen sind. Dieses Loch ist mit einem Siebe verschlossen, dessen Gitter groß genug sind, das, wo nicht mit allen, doch mit den kleinsten zermalmten oder an sich subtilesten fremden Materien angefüllte Wasser hindurch zu lassen, ohne von dem Siebe aufgehalten zu werden. Solchergestalt wird die Masse viel weißer, welches mit dem gemeinen Mörser nicht geschehen kann, daher es auch bey dem Seidenpapiere, das ich verfertigen ließ, nicht seyn konnte. Hiervon rühret es, daß einige Bogen mit vielen kleinen schwarzen Puncten besäet zu seyn schienen, die von den Excrementen der Raupen herrühreten, die sich in das Gespinnste verwickelt hatten. Das Wasser, das nur durch den Mörser der Mühle hindurch geht, würde diese Unreinigkeiten mit sich fortgeführet haben. Vielleicht verliert überdem die Seide dadurch etwas, daß das Papier nothwendig grauer machen muß, wenn es damit vermischt bleibt. Nichts als das Wasser, das beständig durch den Mörser läuft, kann dasselbe besser auflösen und von der Masse absondern. Die wenigen Baumblätter, die bey dem Sortiren nicht bemerket worden sind, stampfen sich in einem gemeinen Mörser auch schwerer, und das Papier wird davon verdorben, wie dieses einigen Bogen von denen widerfuhr, die man damit machte. Dieser Fehler würde vermieden werden, wenn man die Seideneyer in die Mörser der Mühle thäte, wo

wenigstens die Blätter besser zerstoßen werden würden, zumal in dem Zustande, worinn sie in der Seide sich befinden, da derselbe ihr Zermalmen sehr leicht macht. Die Raupen haben den Blättern ihren markichten Theil entzogen, weil sie sich davon ernähren. Es sind also nur noch die Fasern übrig, die das Mark der Blätter in den Zellen zwischen ihrem netzförmigen Gewebe in sich enthielten. Wenn diese Fasern denen vom Baume gleich sind, so sind sie doch zarter und dünner, und haben von der Arbeit der Raupen schon eine Zubereitung erhalten, welcher man nur noch ein wenig überhelfen darf. Ein Anfang von Fäulniß könnte hinreichend seyn. Die Zubereitung, welche man mit den Hadern vornimmt, ehe sie unter den Stämpfel gebracht werden, ist eins der hierzu nützlichsten Mittel.

Wenn man die Lumpen sortiret, und in kleinere Stücken geschnitten hat, setzt man sie in Haufen, damit sie sich erhitzen, und in eine Art der Gährung gerathen, die ihnen denjenigen Grad der Fäulniß giebt, wodurch sie zum Stoßen geschickt gemacht werden. Diese Zubereitung ist, wie die Papierer sagen, so unumgänglich nothwendig, daß, wenn die Lumpen rein und nicht voller Schmiere wären, die ihnen alsdenn so unentbehrlich ist, man genöthiget seyn würde, diesen Mangel zu ersetzen. Man setze also die mit Blättern versehene Seideneyer in eben solche Haufen. Wenn diesen Blättern mit ein wenig Feuchtigkeit nachgeholfen wird, so werden sie sich so sehr erhitzen und faulen, daß man weiter nichts nöthig haben wird, als nur den gehörigen Grad davon

zu

zu treffen, um sie eben so gut als die Seide stoßen zu können.

Es wäre zu wünschen, daß sich diese Blätter nicht so in die Seide hängen möchten: allein die Eyerchen bestehen fast durchgängig zum Theile aus denselben. Doch giebt es noch einige von reiner Seide. Diese sitzen gemeiniglich in den Winkeln zwischen zweenen Aesten. Diese Eyer sind nichts als Seidenfäden, die in verschiedenen Richtungen von einem Aste zum andern gezogen sind. Die andern, worinn Blätter sind, sitzen mitten auf den Blättern. Wenn diese die Raupen zum Theil angefressen haben, so kleben und ziehen sie sie zusammen, daß daraus kleine oder größere Päckchen entstehen, die an den Spitzen der kleinsten Aeste hängen.

Es ist gar kein Zweifel, daß die Seide der andern Raupen nicht auch sollte gebraucht werden können. Daher sind die Eyerchen von purer Seide, und so gar die, wohinein die Raupen die Haare von ihrer Haut verwirren, zum Papiere gleich gut. Solcherstalt darf man die Eyer der Fichtenraupen, der umherschweifenden, (processionaires) der so genannten Paons, und andrer keinesweges für unbrauchbar halten.

Nunmehr muß man überzeugt seyn, daß es möglich sey, aus Seide Papier zu machen. Thut man dieses aber auch wirklich in China? Ob es uns gleich sehr unnütz scheinen sollte, diese Frage zu entscheiden, so werde ich doch die Gründe untersuchen, welche man

zu beweisen anführet, daß man es daselbst nicht mache. Man sagt gemeiniglich, wenn das chinesische Papier, das von Seide gemacht seyn soll, wirklich davon wäre, so müßte es sich, wenn man es verbrennet, auf allerhand Art umrollen, und aufschrumpfen, wie das Pergament, das aus Schafshaut gemacht wird; allein dieses Papier brenne so einförmig, wie das aus Hanf- oder Flachslumpen verfertigte. Man kann diese Erfahrungen nicht läugnen: allein das Seidenpapier, was ich habe zurecht machen lassen, brennt eben so, wie das gemeine Papier. Die Seideneyer hingegen, die die erste Materie desselben sind, schrumpfen sich im Verbrennen eben so auf, wie das Pergament. Was ist nun die Ursache dieser Verschiedenheit? Ich glaube, daß man die Erklärung davon in der Zusammensetzung suchen müsse, die im Papiere ganz anders wird, als sie in den Eyern war. Die Faden der Eyer sind lang, und bald da bald dorthin gezogen, ja oft macht ein einziger derselben verschiedene Flächen. Die Fasern des Papiers sind sehr kurz, und ob sie gleich ebenfalls verschiedentlich untereinander liegen und verbunden sind, so ist doch diese Verbindung nicht so dicht. Es ist nicht mehr ein einziger, es sind nicht mehr verschiedene Faden von großer Länge. Wenn man nun die Eyer verbrennet, so werden ihre Faden verschiedentlich gezogen. Die von einer Fläche ziehen die von einer andern, und also müssen sie sich bald auf diese, bald auf jene Seite umwenden. Da hingegen die Papierfasern so kurz sind, und nur bloß nebeneinander in Verbindung liegen, so können sie wenig oder

gar

gar nicht in einander wirken, und daher müssen sie einförmig abbrennen. Eine Probe der Richtigkeit dieser Erklärung ist diese, daß, wenn sich in dem Papiere eine Stelle findet, wo die Seide nicht genug zerstoßen und noch zu sehr in einander verworren ist, diese Stellen sich im Verbrennen wirklich zusammen schrumpfen. Diese Erklärung ist hinreichend, die Frage zu erläutern, ob man Seidenpapier verfertige? und es mag nun mit dem chinesischen Papiere seyn, wie es will, so glaube ich doch, daß man überzeugt seyn müsse, daß man dergleichen von Seide verfertigen könne.

Eben so wenig darf man an der Brauchbarkeit des Abganges vom Hanfe und Leine zweifeln, und meines Erachtens läßt sich auch hoffen, daß man die verschiedenen **wolligten Substanzen**, nicht nur von der **Baumwolle**, woran es ohnedem seltsam zu zweifeln wäre, sondern auch von den Disteln, und besonders der **Watte** zum Gebrauche geschickt machen werde. Die **Watte** verdiente mehr als alle andre, einen guten Fortgang, da das Papier davon eine Glätte und einen Silberglanz hat, der in vielen Fällen gut zu nutzen seyn würde. Es fehlt unsrer Hoffnung von diesen und den übrigen wolligten Substanzen an nichts mehr, als daß man ein vielleicht sehr leichtes und einfaches, aber auch eben um deswillen wohl etwa desto schwerer zu findendes Mittel ersönne, ihr guten Fortgang zu verschaffen. Man könnte vielleicht, wenn die Materien zum hinlänglichen Stampfen geschickt genug gemacht wären, statt des gemeinen, ein gummöses oder zähes Was-

ser nehmen, wie das ist, worinn man Stücken Handschuhleder, Althäenwurzel, oder die von der großen Consolida, oder einer andern Materie gekocht hätte, denn dadurch würde man die Theile der Masse mit einem Leime überziehen, vermittelst dessen dieselben fester zusammen geleimt werden würden. Vielleicht wäre es auch schon genug, daß das Wasser des Bottigs, worinn man die Masse, wenn sie unter dem Stämpfel hervorkömmt, verdünnet, auf die vorige Art zubereitet würde. Hätte der Brey, dieser Zubereitung ungeachtet, noch nicht Festigkeit genug, so könnte man vielleicht statt des Eintauchens, welches die gewöhnliche Art ist, die Papierbogen zu verfertigen, das Zusammendrücken gebrauchen, um die Theile des Teiges untereinander zusammenhängend zu machen. Diesen Kunstgriff halte ich für die baumwollenartige Materie, die ihren Ursprung von der Conferua des Plinii hat, besonders für nothwendig. Die durch die Vereinigung der verschiedenen Stämme dieser Pflanze formirten Bündel haben schon eine gewisse Dicke, und sind schwer zu zerreißen. Man könnte also, wenn man die von dieser Pflanze gemachte Masse ausbreitete, jeden Bogen so dick machen, als man wollte, und das Pressen müßte hernach das Uebrige thun. Es wäre möglich, daß man die Bogen nicht so dünn machen könnte, als vom gemeinen Papiere: allein, wenn man auch nur Pappe davon machte, so würde der Nutzen schon groß genug und des Fleißes der Menschen würdig seyn. Diese Untersuchung ist von je her mein Wunsch gewesen, seitdem ich angefangen

habe,

habe, mit dem Papiere Versuche zu machen. Bisher ist es mir noch nicht möglich gewesen, ihn zu erfüllen, allein itzt habe ich Hoffnung, ihn noch dereinst erfüllet zu sehen. Ich habe den Vortheil, mit dem Herzoge von Orleans in Verbindung zu stehen, dem ich meine Ideen vorzutragen die Gnade gehabt, und der mir die Erlaubniß ertheilet hat, meine vorhabenden Versuche unter seiner Aufsicht anzustellen, weil er glaubt, daß sie dem Publico einigermaßen zum Nutzen gereichen können, welcher Nutzen, auch so gar bey den Vergnügungen dieses Herrn seine vornehmste Absicht ist.



* *

II.

Hrn. Joh. Baptista Beccaria,

Professors der Naturlehre auf der königl. Universität zu Turin,

Brief von der Electricität,

an den

Herrn Abt Nollet

gerichtet.

Aus dem Italiänischen.

Mein Herr! Ich bin ihnen für die schmeichelhaften Ausdrücke, womit sie mich durch unsern Professor Herrn Somis, der ein gelehrtes Mitglied ist, ihrer Gewogenheit versichern, vielmals verbunden; nichts weniger sage ich ihnen für das Geschenke Dank, welches sie mir in ihrem gelehrten und erfahrungsvollen Briefe übersendet haben. Ich bin ihnen ferner wegen der Hochachtung verpflichtet, daß sie den Brief, welchen ich vor einigen Jahren von eben dieser Sache an sie habe abgehen lassen, daß sie diesen Brief, sage ich, für würdig angesehen haben, bekannt zu werden. Sie hätten dieses auch in ihrem Buche gethan, wenn sie solchen unter ihren Schriften hätten wieder finden können. Gegen eine so große Güte, kann ich nicht besser antworten, als wenn ich sie meines Respects und meiner

meiner Hochachtung versichere, und ihnen zugleich, wie sie mir dieses selbst angerathen haben, die Schwierigkeiten überreiche, welche bey mir durch die Erfahrung über viele Briefe von den ihrigen entstanden sind. Ob wir aber schon in vielen Puncten einander entgegen stehen; so sind wir nichts desto weniger alle beyde willens, die Wahrheit durch Erfahrungen zu suchen; und ich hoffe, daß meine gute Absicht, der größte Verdienst meines Werks seyn wird. Ich glaube ferner, daß ich die Hochachtung gegen ihre Schriften nicht besser werde ausdrücken können, als wenn ich dafür halte, daß sie in eben dieser Meynung seyn, und keine andere suchen werden. Dieses ist die Ursache, warum ich nicht säume, ihnen das vor Augen zu stellen, was mich die Erfahrung, in Ansehung einiger Meynungen von ihnen, gelehret hat.

In diesem Briefe werde ich etwas von den Eigenschaften des Glases in Ansehung der Electricität vortragen; es sind dieses Eigenschaften, worüber sie sich sehr weitläuftig gegen Franklins Meynung herausgelassen haben. Mir kömmt es vor, als ob er das Wesentliche zur Gnüge bewiesen hätte, und man könnte auch solches durch andere Erfahrungen bekräftigen. Was die andern Puncte betrifft, worinnen wir streitig sind; so hoffe ich, ihnen zum Theil in diesem Buche *) eine Gnüge geleistet zu haben. Sollte

*) Dieses ist ein Werk, welches der Pater Beccaria nach Herrn Franklins Theorie von der künstlichen und natürlichen Electricität verfertiget hat. Es besteht aus zwey Theilen. Dieser Brief ist dem I. Theile beygefüget. Das ganze Werk macht ein klein Vol. in 4. aus; und es ist solches zu Turin 1753 gedruckt worden.

Sollte es nicht seyn; so schmeichele ich mir, daß sie mir werden erlauben, die Ehre zu haben, ihnen im folgenden noch etwas davon zu schreiben.

Ich fange von der Impermeabilität des Glases, in Ansehung des electrischen flüßigen Wesens, an, wovon sie in der Mitte ihres dritten Briefes zu handeln anfangen. Sie können selbst in meinem Buche die Gründe sehen, welche ich gehabt habe, mich gar nicht bey demjenigen aufzuhalten, was sie in dieser Sache dem Franklin entgegen setzen. Ich habe vielmehr andere Gründe gesucht, die unmittelbar aus der Erfahrung gezogen seyn. Ich halte es für nöthig, ihnen zu sagen, wie ich keinesweges verlange, daß alle Gläser gegen die Kraft der großen electrischen Funken absolut impermeabel wären; sondern ich sage nur, daß das Glas der electrischen Materie mehr als ein anderer Körper widersteht, und daß es solche nicht allezeit annimmt, wenn es von einem Funken durchdrungen worden. Hierauf kömmt nach meiner Meynung das Wesentliche von Franklins Theorie an, die ich in dem vierten Capitel erkläre.

Geben sie Achtung, wie ich es beweise, daß das Glas nicht absolut in Ansehung der electrischen Materie impermeabel ist. Ich blase an der Lampe zween kleine Kugeln von dünnem Glase; (wie man sie zu Thermometern gebraucht) ich fülle solche mit Queckſilber oder mit bloßem Wasser voll. Durch den Hals dieser Kugeln bringe ich das eine Ende von dem Conducteurbogen, dieses verwahre ich nach diesem hermetisch mit spanischem Wachs oder Siegellacke. Indem ich nun diese electrisire, so bringe ich das andere Ende dieses Bogens an die untere Fläche von Franklins

Ein-

Einfassung *). Nach diesem nähere ich den Boden meiner kleinen Kugel an die obere Fläche eben dieser Einfassung. Insgemein springt ein Funken heraus, (das ist, wenn das Glas gnugsam electrisiret ist) welcher an der kleinen Kugel ein Loch ohne einen fernern Riß macht, daß ein, zwo oder drey Linien breit ist. Aus dieser Erfahrung sieht man, daß die electrische Materie durch das Glas dringt, und indem sie durchgeht, selbiges nicht erfüllet, sondern zerbricht.

Bisweilen und vornehmlich wenn diese Kugeln äußerlich verguldet oder sonsten verwahret seyn; so widerstehen sie den Funken. Wenn ich alsdenn, ehe ich selbige berühre, den Conducteurbogen über ein Glas frey hänge, und hernach die kleine Kugel in die eine Hand nehme, und den Bogen mit der andern berühre; so empfinde ich eine Erschütterung davon. Das Glas meiner Kugel ist nicht durch diesen Funken zerbrochen; sondern nur electrisirt, und die Einfassung bleibt zum theil unelectrisirt. Die Ursache besteht darinne; weil sich die electrische Materie, welche auf die Oberfläche der Einfassung gehäufet worden, auf der äußern Fläche der Kugel sammlet, und eine gleiche Menge von innen aus eben derselben Kugel auf die innere Fläche der Einfassung kömmt.

Daß

*) Franklins Einfassung ist eine große viereckigte Glastafel, welche auf jeder Fläche mit Metallblättchen bedecket ist, die Ränder sind davon ausgenommen; denn man läßt solche ringsherum ein oder zwey Zoll breit unbedeckt.

Daß aber das Glas von sich selbst, dem Durchdringen der Funken mehr als ein anderer Körper widersteht, und daß man solches mit electrischer Materie erfüllen kann, ohne von selbiger durchdrungen zu werden, dieses kann man, wie ich dafür halte, aus derjenigen Erfahrung sehen, welche ich N. 273. angeführet habe. Man kann es noch viel augenscheinlicher beweisen, wenn man einige besondere Umstände von der nämlichen Erfahrung erwäget, und daß zugleich beobachtet, was ich im nachfolgenden beybringen werde. Vermittelst dieser Erfahrung ist der Boden an Florentiner Flaschen, deren ich mich insgemein bediene, weil sie von dünnem Glase, und sehr glatt seyn, von dem Funken niemals durchdrungen worden, wenn selbige gehörig trocken waren; da es hingegen Pappendeckel von der Dicke einer Linie, und noch mehr, allezeit gethan haben. Wenn ich den Versuch im Dunkeln unternehme; so ist es zwar wahr, daß ich zwischen dem Conducteurbogen und an dem Orte des Glases, welcher ihm am nächsten ist, ein sehr schwaches Licht sehe; man kann sich aber auch leicht überzeugen, daß diese geringe Menge der electrischen Materie nicht das Glas durchdringt, mit welchem man die Erfahrung unternimmt, sondern daß es solche von der Einfassung bekömmt. Denn wenn man diese sehr dünnen Gläser vergoldet, oder sowol an die eine als die andere Fläche Metallblätter macht; so wird man spüren, daß dieses kleine Licht in einen Funken wird verwandelt werden. Dieser Funken wird um so viel stärker seyn, je größer der Umfang der Gläser und der Vergoldung seyn wird. Man wird also ohne die Sub-

stanz

stanz des Glases zu verändern, sondern nur der electrischen Materie durch die Vergoldung einen leichtern Weg auf den Oberflächen des Glases zu verschaffen, wahrnehmen, daß die Funken, nach dem Verhältnisse dieser Vergoldungen, zunehmen werden. Hieraus sieht man klar, daß die Funken, welche man aus einem auf die Art verwahrten Glase bringt, keine Materie seyn, welche sie durchdringt. Sondern es ist eine Materie, welche sich wegen dieser Vergoldung viel leichter von der Fläche, die den Bogen berühret, weg begiebt, da indessen die entgegengesetzte Fläche, so die Einfassung berühret, eine gleiche Menge davon bekömmt. Der kleine Schimmer, welcher an dem Orte des bloßen Glases erscheint, wo solches der Bogen berühret, ist ebenfalls die sehr geringe Menge, von welcher sich dieser Ort entledigen kann. Man fühlet in der That eine Erschütterung, wenn man ein solches Glas, das auf den entgegengesetzten Seiten verwahret ist, bey einer Ecke nimmt, und zu gleicher Zeit die beyden Seiten oder Flächen anrühret.

Ob aber schon diese wohl erwogene Erfahrung sehr geschickt ist, zu zeigen, daß das Electrisiren der Gläser von ihrer Impermeabilität in Ansehung der electrischen Materie herkömmt; so unterfange ich mich doch nicht, selbige ihren Gründen und Erfahrungen entgegen zu setzen, die sie sich so schön ausgesonnen haben. Die Untersuchung hat mich auf andere Erfahrungen geleitet, welche meiner Meynung, nach meiner schwachen Einsicht, sehr beykommen.

Ich nehme einige Talkblättchen, welche ganz durchscheinend und ohne Falten seyn. Ich verwahre sie auf eben die Art, als Franklins Einfassung, und electrisire solche auch auf eben die Weise. Wenn ich eine Seite davon berühre, so wird solche nicht unelectrisirt gemacht. Berühre ich aber die eine Seite mit der einen, und die andere Seite mit der andern Hand; so begiebt sich die electrische Materie heraus, und ich bekomme eine kleine Erschütterung.

Und diesemnach haben wir einen andern Körper entdecket, der, wie jedermann sehen kann, die Eigenschaften des Glases in Ansehung der electrischen Materie hat. Man kann aber hieraus deutlicher, als aus dem Glase sehen, wie diese Körper alle beyde electrisiret werden, ohne daß sie durchdrungen werden. Ich legte in der That zuerst auf Franklins Einfassung ein ander Talkblättchen, das dem ersten ähnlich, sauber, trocken und unzerknittert war. Mit dem einen Ende des Conducteurbogens drückte ich das Talkblättchen an die Einfassung an, das andere Ende dieses Bogens brachte ich an die entgegengesetzte Seite der Einfassung, und hielt es. Dieses electrisirte sich gut, ob schon das eine Ende des Bogens die Fläche berührte, und das andere Ende, von der andern Fläche nur durch das zwischenliegende Talkblättchen entfernet war. Das Ende des Bogens entfernte ich vom Talke, und als ich die Einfassung stark genug electrisiret hatte; so näherte ich den Talk wieder an seine vorige Stelle. Es war aber vergebens; denn der Funke durchdrang den Talk nicht. Wenn ich nach diesem den Conducteurbogen dem Rande des Talks annäherte; so gieng der Funken

unmit-

unmittelbar aus der Einfassung heraus. Man konnte den Weg sehen, den der Funken währenden Anprallens der Puncte aus der Einfassung, welche an den Enden des Talks sind, gemacht hatte. Der Funke war über die obere Fläche hingefahren, und hatte sich in den Conducteurbogen begeben. Auf diese Art entlediget sich die Einfassung; und was das besonderste bey dieser Erfahrung ist: (welches sich auch zu meinem Vorhaben sehr geschickt befindet) so bemerket der Funke selbst, wie ich schon gesagt habe, seinen Weg, und läßt ein beständiges Anzeichen zurück. Denn es ist insgemein auf der Fläche vom Rande des Talkes an, bis an das Ende des Bogens, in welchen er sich begiebt, eine gerade aschenfarbige Spur, welche zum öftern eine unordentliche Krümme darstellet. Diese Spur befindet sich nur auf der Fläche des Talkes. Denn wenn man solchen in Scheibchen theilet; so sieht man in den innern Scheibchen kein Merkmaal; ja nicht einmal auf der Unterfläche des zertheilten Scheibchens.

Diese Erfahrung stellet gewiß dasjenige vor Augen, was wir zu beweisen willens sind; nämlich: daß der Talk und das Glas, mit dessen Natur der Talk viel ähnliches besitzt, in Ansehung der Electricität, dem Durchgehen der electrischen Materie sehr stark widerstehen, und daß sie sich electrisiren lassen, ohne etwas durch zu lassen.

Wenn der Talk gerunzelt oder geknickt ist; so ist es zwar wahr, daß durch selbigen der Funken dringen, und sich schlangenweise von seiner Fläche gegen den Conducteurbogen richten kann. Ist der Talk sehr dünne, so kann ihn bisweilen der Funken durch-

bohren, und wol gar an einem Orte verbrennen, wo man keinen Mangel entdecken kann. Dieses aber beweiset nichts anders, als daß der Talk nicht absolut impermeabel ist. Dieses stößt aber die respective Impermeabilität nicht übern Haufen, die er haben muß, und welche er auch wirklich hat; wie man dieses sieht, wenn man ihn electrisiret.

Wenn man, den Versuch zu unternehmen, an statt des Talks, ein sehr dünnes Glas gebraucht; so springt ebenfalls der Funken aus der Einfassung längst der Fläche gegen den Bogen an, welchen man in einer gewissen Entfernung an den Rand des Glases bringt. Es ist hierbey kein anderer Unterschied, als daß der Funken nicht allezeit beym Glase solche Spuren zurück läßt, als bey dem Talke. Denn der Talk ist ein Körper, welcher sehr leicht einige Veränderungen von dem Funken annehmen kann.

Mir scheint es, daß ich durch diese Erfahrungen bewiesen habe, was ich von der Impermeabilität des Glases behaupte. Erlauben sie mir, mein Herr! daß ich voritzo die Schwierigkeiten erwäge, welche sie hierüber mit so vieler Kunst und starkem Witze gemacht haben. Auf der 52 Seite bekräftigen sie erstlich: wenn man ein Glas electrisiren wolle; so sey es nicht nothwendig, daß es nicht etwas von der electrischen Matrie durchlasse; sondern es wäre genug, wenn es nur etwas weniges davon durchließe. Z. E. Wenn ein hölzern Gefäße Quecksilber in sich hielte; so sey es nicht nothwendig, daß es so viel und in solcher Höhe enthielte, als man wollte.

Außer den Gründen aber, die uns durch die Erfahrung sind gegeben worden, und welche ich auch angeführet

ret habe, so hat man noch andere, die uns zu überreden scheinen, daß die Leydensche Flasche electrisiret wird, ohne daß etwas von der electrischen Materie durch das Glas verloren geht.

Wenn man erstlich an einen Körper, der die electrische Materie zerstreuet, die Kette annähert; so verringert sich dessen Lebhaftigkeit und die Stärke der Funken, nach der Proportion der Materie die er verliert. Eine beständige Erfahrung zeiget uns aber, daß, so lange man eine Flasche mit der Kette electrisiret; so verringern sich die Funken weder an Lebhaftigkeit noch Intensität. Folglich wird durch die Flaschen, die man electrisiret, gar keine electrische Materie zerstreuet. Vor das andere: Wenn ich den langen Hals eines Destillirglases, welches zur Erfahrung zubereitet worden, zwischen die Finger nehme, und den einen Finger der andern Hand nahe an den Boden des Destillirglases, (welcher insgemein verwahret ist) halte; so wird mein Finger, bey jedem Funken, den der Haken von der Kette empfängt, auch einen gleichen Funken aus dem Boden des Destillirglases wahrnehmen. Diese Funken werden fortdauren beständig gleich zu seyn. Zu Anfange sind sie gleich lebhaft, und nach und nach wird man gewahr, daß sich der Glanz und die Stärke zugleich verringern. Wenn man mit dem Quecksilber oder einem andern ähnlichen Körper eine Vergleichung anstellen könnte; so müßten sich die Funken, welche der Finger von Anfange bekömmt, verringern, wenn das Innere zu electrisiren angefangen wird, und da folglich, nach der Vergleichung, das Glas dem Durchgange je mehr und mehr Widerstand leisten soll; so

müßten die Funken allmählig nach Proportion des innern vermehrten Electrisiren zunehmen: gleichwie das Quecksilber in viel größerer Menge durch das Holz dringen kann, wenn es eine größere Höhe hat, und einen stärkern Druck verursachet. Allein es geht hierbey das Gegentheil vor. Denn zu Anfange geht eben so viel electrische Materie aus der Flasche, als inwendig hinein kömmt. Wenn folglich die electrische Materie, so in die Flasche hinein geht, eben diejenige wäre, welche herausgeht; so hätte man solche niemals electrisiret. Nichts destoweniger ist die Flasche nach einer solchen Operation sehr gut electrisiret.

Da ich auf diese Art die respective Impermeabilität erwiesen habe, so will ich mich nicht mit Franklin verweilen, den Grund davon zu erforschen, noch solchen in den Poris des Glases oder in etwas anderem suchen. Denn ich bin überzeuget, daß die Wahrheit der durch die Erfahrung bewiesenen Geschichte nichts verliert, ob man schon nicht weiß, auf was Art solches geschicht. Dieses ist uns oft unbekannt, und schwer zu erfinden. Ich komme auf die Gründe und Erfahrungen ihres vierten Briefes; in diesem führen sie die Bewegungen einer Pflaumenfeder an, welche in einem Glase oder in einer Vorlage unter der Luftpumpe aufgehänget worden. Diese Bewegungen geschehen, wenn sie eben dieses Glas einem electrisirten Körper annähern. Sie sagen sehr weise: Sie würden sich niemals unterstehen, solches nach Franklins Meynung zu erklären; es wäre nur ein freywilliger angenommener Satz, daß das Glas in Ansehung der electrischen Materie impermeabel wäre.

Ich

Ich schmeichele mir aber, daß sie nach den Beweisen, welche ich hiervon gegeben habe, und nach denjenigen Sachen, was ich ihnen weiter deswegen erklären will, nicht mehr dafür halten werden, daß diese Impermeabilität eine bloße und umsonst angenommene Hypothese sey. Sie werden mir es ferner erlauben, wenn ich hier einige Dinge wiederhohle, welche ich in meinem Werke zur Gnüge bewiesen habe. Es ist unter andern folgendes: „Wenn man „einen electrisirten Körper mit einem Glase bewahret, „so electrisiret sich auch solches davon, so bald man es „annähert. Die innern gemeinschaftlichen Puncte „entledigen sich mit einer gleichen Quantität der ele„ctrischen Materie. Eine Pflaumfeder, oder ein „anderer kleiner Körper, macht einige Bewegungen, „nicht aber wegen der electrischen Materie, die durch „das Glas dringt; sondern deswegen, weil sie sich „inwendig losmacht, und nach dem leeren Raume „begiebt, indem das Aeußere vom Glase electrisiret „wird.

„Die andere Schwierigkeit, die sie gegen die „Impermeabilität des Glases einwenden, ist die „Electricität, welche sich auf den Flächen der Gläser „oder Recipienten, so denjenigen entgegengesetzt sind, die „unmittelbar mit der Kette electrisiret werden, zeiget; „man bekömmt eben die Funken zu sehen; sie verur„sachen in leichten Körpern Bewegungen, und alle „diese Erscheinungen dauren lange.„ Es ist nichts so sinnreich, als die Erfahrung, wodurch sie diese Schwierigkeit vor Augen stellen.

Sie nehmen einen gläsernen Recipienten, der fast einen Schuh hoch ist, und oben einen offenen

Hals hat; durch diesen Hals bringen sie eine medicinische Flasche, welche voll Wasser und mit einem Haken bewaffnet ist. Sie vereinigen diese beyden Hälse mit Mastix, und zwar so, als ob sie hermetisch versiegelt wären. Der Bauch ihrer Flasche bleibt in der Höhe des Recipienten frey stehen. Diesen Recipienten bringen sie auf die Platte der Luftpumpe, und verwahren solchen mit weichem Wachse. Nachdem sie solchen von Luft leer gemacht haben, so bringen sie die Electricität vermittelst des Hakens, den sie an die Kette gefüget haben, in ihre Flasche. Wenn sie nun im Dunkeln seyn; so nehmen sie unzählig viele kleine Feuerstrahlen wahr, welche, nach ihrem Vorgeben, mitten durch die Flasche gehen, und in einer kleinen Entfernung, gleich einem gemeinen Feuerheerde vereiniget werden. Sie machen einen völligen Stoß, welcher seine Richtung von oben nach unten hat, und der sich nach Proportion schwächer befindet, nachdem sich selbiger von seinem Ursprunge entfernet. Diese Wirkung dauert so lange als man will; das ist, so lange man fortfährt, die Flasche zu electrisiren.

Was die electrischen Zeichen anbelanget, die wir an der Fläche eines Glases bemerken, welche einem andern wirklich electrisirten Glase entgegen gesetzet wird; so sehen sie sehr wohl, daß selbige nach Franklin nicht von der electrischen Materie, welche durch das Glas geht, herkomme. Sondern nach den Gründen, die ich hiervon angeführet habe, so können sie nicht dem Glase so stark zugeeignet werden. Man muß solche vielmehr der electrischen Materie zuschreiben, welche von der einen Fläche abgeht, da

da unterdessen die entgegengesetzte Fläche eine gleiche Quantität wider davon bekömmt.

Die Funken, die man aus den zwo entgegenstehenden Flächen eines wirklich electrisirten Glases bringt; sind beständig gleich; da indessen die Electricität, der Kette dadurch nicht verringert wird. Folglich sind die Funken nicht die electrische Materie, welche durch das Glas dringt. Anderergestalt würde das Glas nicht seyn electrisiret worden; wie ich dieses schon gesagt habe. Es würde auch bey einer solchen Unternehmung die Electricität der Kette aufhören. Die Funken sind also nur von derjenigen electrischen Materie, die sich auf der Fläche des Glases erzeuget, und welche mit der Kette communirt hervorgebracht werden, so lange selbige mit einer gleichen Quantität von der entgegengesetzten Fläche kommen.

Was die Dauer eben dieser Zeichen anbelanget; so erlauben sie mir, daß ich ihnen meine Gedanken davon offenherzig sage. Nach so vielen schönen Sachen, was die Naturkündiger von der Subtilität der Materie, von der unendlichen Zartheit der Theile, die sich in einem Lichtstrahle befinden, von der unglaublichen Anzahl der wohlriechenden Ausduftungen, welche viele Jahre von einem einzigen Grane **Moschus** ausgehen, ohne daß dessen Gewichte um ein merkliches verringert worden, gesagt haben; scheint es mir, und ich bin besonders durch die Erfahrung überzeuget: daß die Fläche eines Glases mehr electrische Materie, als der Körper eines Menschen in sich enthalte. Es scheint mir so, sage ich; und man wird es mir nicht als einen paradoxen Satz ent-

gegensetzen; indem die Fläche eines Glases eine Zeitlang leuchtet, leichte Körper beweget, und Funken von sich giebt. Mit einem Worte; sie stößt die electrische Materie von sich, welche sie in sich hat.

Es ist zwar gewiß, daß die Funken dieser Fläche nicht beständig und mit eben derselben Lebhaftigkeit eine Stunde lang fortdauren. Denn wenn ich eine verwahrte und freyhängende Flasche an der Kette electrisire, und nach und nach in einem gleichen Zwischenraume einen Finger an den Bauch oder an den Boden dieser Flasche bringe; so gehen zu Anfange sehr lebhafte Funken heraus. Nach einer Viertelstunde aber, werden selbige sehr schwach. Wenn ich an die Armirung eben dieser Flasche an statt des Fingers etwas spitziges annähere, so bekomme ich anfangs einen starken Stoß: er verschwindet aber in einer gleichen Zeit. Wenn ich nach diesem die Hand an verschiedene Oerter des Bauchs von der Flasche bringe: so kömmt er nur in einer gewissen Zeit wieder.

Was ich in ihrer wohlausgesonnenen Erfahrung beobachte, ist hiervon wenig unterschieden. Die Strahlen, welche beym Anfange der Erfahrung von dem Boden der Flasche, (wo sie sich sehr häufig versammlen) gegen den leeren Raum zugehen; sind sehr lebhaft und fortdaurend. Aber einige Zeit darnach verschwindet dieses Lebhafte, und die Strahlen blitzen nur bisweilen. Hieraus sieht man, daß die electrische Materie, welche aus der äußern Fläche des Glases kömmt, nicht so unermeßlich sey, als daß man nicht glauben sollte, es wäre eine solche Quantität in dieser enthalten.

Ich

Ich muß ihnen zeigen, wie sich überhaupt diese Verringerung der Funken oder Lichtstrahlen, welche aus den Flächen der entgegengesetzten Gläser entspringet, zuträgt. Während der Operation nehme ich mich in acht, daß kein anderer Körper der Kette zu nahe kömmt; weil ein Funken der aus der Kette kömmt, das Innere der Flasche entlediget, und die Ursache abgiebt, daß die äußere Fläche, welche bey ihrer Erfahrung in den leeren Raum gebracht worden, mitten durch den leeren Raum die electrische Materie von der Platte der Maschine und dem Boden bekömmt, wovon solche vorher frey war. Es bekömmt selbige folglich leuchtende und funkelnde Materie, wie zuvor. Bey dieser Erfahrung unterlasse ich einen Umstand, den sie, wie sie sagen, unternommen haben. Es ist die Bedeckung der Platte an der Luftpumpe mit Mastix. Ich habe geglaubt, solches deswegen unterlassen zu können; weil meine Absicht war, die Quantität der electrischen Materie, welche aus dem Boden der Flasche kömmt, wahrzunehmen. Es hat mir nöthig geschienen, alle Hindernisse aus dem Wege zu räumen, und vielmehr etwas an dessen statt zu setzen, welches die freye Zerstreuung dieser Materie durch die Luftpumpe und den Boden verhindern kann. Denn da der Mastix von selbst ein electrischer Körper ist; so ist er gewiß bey dieser Zerstreuung eine Hinderniß. Da ich aber die Erfahrung mit aller Aufmerksamkeit vor mich nahm; so bemerkte ich, daß das Licht nicht mit gleicher Lebhaftigkeit in seinem Fortgange aus dem Boden der Flasche fortdauerte, und nicht ganze Stunden anhielt; sondern daß es unterbrochen war, und allmählich schwach wurde.

Ueberdieß bin ich (durch unmittelbare Proben, welche ich im vorigen von der respectiven Impermeabilität, welche die Gläser haben müssen, und die sie auch haben, wenn man solche wirklich electrisiret) überzeuget, daß das Licht, welches aus dem Boden des Glases in den leeren Raum tritt, keinesweges von der Kette nach dem Innern desselben gebracht wird, vielweniger daß das Licht durchgeht; wie sie solches vorgeben. Es kömmt mir vor, als ob ich selbst in ihrer Erfahrung einen stärkern Beweis davon fände. Denn wenn man, wie sie sehr wohl angemerket haben, nachläßt, die Kette zu electrisiren, und den eisernen Draht, welcher in die Flasche geht, auf einen Augenblick anrühret: so sieht man inwendig etwas leuchten; und in eben der Zeit sieht man, daß dessen äußere Seite von divergirenden Lichtstrahlen gänzlich bedecket wird. Diese werden nach und nach sehr schwach, bis sie endlich gänzlich verschwinden.

Der Finger aber, welcher den eisernen Draht berühret, bestimmt gewiß nicht die electrische Materie aus dem Boden der Flasche heraus zu gehen. Im Gegentheile zieht er diese Materie an, um selbige daraus zu treiben. Nach ihrer Meynung ist auch diese auf gewisse Art inwendig in der Flasche angehäufet, und selbige verursachet den Schein, indem die Materie durch das Wasser dringt, welches darinnen enthalten ist.

Es kömmt mir daher vor, als wenn sich von allem dem, was sie vermeynen, das Gegentheil zutrüge; das ist, das Licht, welches anfangs auswendig und um die Flasche herum erscheint, ist kein herausgehendes Licht, sondern es ist ein Licht, welches aus dem leeren

leeren Raume kömmt, die Menge der electrischen Materie zu ersetzen, deren die äußere Fläche beraubt worden: so lange nämlich die innere Fläche dem Finger, welcher die Kette berühret, das Ueberflüßige darreicht, so selbige bekommen hat. Sie werden sich dessen weit leichter überzeugen können, wenn sie auf die Verschiedenheit Achtung geben, die sie zwischen demjenigen Lichte, wovon die äußere Fläche gleichsam starret, so lange man die Kette berühret, und selbige zu electrisiren aufhöret, und dem andern Lichte Achtung gegeben haben, welches sich währendem Electrisiren rings um die Flasche herum, bis zu der Luftpumpenplatte ausbreitet. Also kann man sagen, daß die Lichtstrahlen, wovon die äußere Fläche der Flasche gleichsam starret, mehr convergirend als divergirend seyn.

Sie endigen endlich ihren Brief mit der Erfahrung einer luftleeren und hermetisch versiegelten Flasche. Sie fügen den Hals an eine polirte eiserne Röhre, und vereinigen dieses mit der Kette. Wenn sie es hernach electrisiren, so sehen sie stets aus dem Innern der Flasche gegen das eine und andere Ende sehr lebhafte Feuerklumpen laufen. Sie fragen hierauf, ob man wohl läugnen könne, daß nicht dieses Feuer währendem Electrisiren aus der Kugel durch die Kette in die Flasche käme. Ich würde dieses nicht läugnen, wenn mich nicht die angeführten Beweise von der Impermeabilität des Glases und diese Erfahrung selbst darzu zwängen. Es ist wahr; wenn man bey dieser Erfahrung den Boden der Flasche anrühret, so sind die Feuerklumpen oder feurigen Stöße (wie sie selbst sagen) weit stärker. Inzwischen

schen verringert sich die Electricität der Kette nicht; welches doch nothwendig geschehen müßte, wenn das Feuer aus der Kette in die Flasche dränge, und sich von der Flasche in die Hand zerstreute. Hieraus schließe ich, daß diese Feuerstöße eine electrische Materie seyn, die zum Inwendigen des Glases gehören, und die bestimmt seyn, in die Materie hineinzudringen, welche aus der Röhre (in diesem Falle verrichtet selbige die Stelle einer Armirung) kömmt, und sich an der äußern Fläche des Halses anhäufet. Nachdem man die große Quantität der electrischen Materie, die in den Flächen der Gläser befindlich ist, bewiesen hat; so muß uns die Dauer dieses Lichts nicht erstaunend vorkommen. Es wird dieses um so viel weniger geschehen können, wenn wir erwägen, daß dieses Licht in einen gänzlich verschlossenen Raum durch das Glas gekommen ist, aus welchem es nicht kommen kann. Endlich ist diese Erfahrung von derjenigen, die ich von den luftleeren Gläsern angeführt habe, nur zufälligerweise unterschieden; und ich gedenke selbige nach der Wahrheit der allgemeinen Theorie der Electrisirung und nach der Impermeabilität der Gläser sattsam erkläret zu haben. Dieses habe ich schon zur Gnüge bewiesen, und ich werde auch noch weitläuftiger davon reden, wenn ich auf eine andre Erfahrung von den ihrigen komme, die dieser ähnlich ist.

Ich komme auf den fünften Brief und fange von Franklins erstem Satze an, welchen sie darinne antasten. Dieser Schriftsteller sagt: *Das Vermögen einen Stoß zu geben, bestünde einzig und allein in dem Glase der Flasche.* Er electrisiret deswegen

wegen eine mit Wasser vollgefüllte Flasche, und nachdem er die Flasche frey gestellet hat, um den Haken wegzunehmen: so schüttet er das electrisirte Wasser in andre freystehende, unelectrisirte und leere Flaschen. Er findet, daß dieses Wasser, welches man vermittelst eines gläsernen Trichters ausgießt, keinen Stoß giebt; sondern, daß solchen die ausgeleerte Flasche verursachet, welche man insgemein mit frischem unelectrisirtem Wasser wieder anfüllet. Aus diesem schließt er, daß das Vermögen eine Erschütterung zu verursachen nicht in dem Wasser, sondern im Glase sey. Sie haben eben diese Erfahrung. Anstatt aber die Flaschen frey aufzuhängen, so wollen sie, daß man die eine leere Flasche in der Hand halte. Wenn sie hernach den Haken mit einem seidenen Faden von der electrisirten Flasche weggenommen, und selbigen auf eben die Art in die vom Wasser ausgeleerte Flasche gethan haben; so finden sie, daß diese Flasche die Erschütterung giebt. Hieraus schlüßen sie nun, daß das Vermögen mit dieser neuen Flasche einen Stoß zu verursachen, von dem Wasser herkomme. Dieses könnte nicht geschehen, sagen sie, wenn das Wasser nicht selbst electrisch wäre. Hiermit wollen sie Franklins Folgerung übern Haufen stoßen; denn sie setzen zum voraus, daß seine Erfahrung nicht geschehen wäre, wie sie hätte seyn sollen.

In Ansehung dieser Erfahrung, werde ich mich zu beweisen bemühen, daß 1) Franklins Erfahrung unternommen worden, wie sie erforderlich gewesen, dasjenige einzusehen, was er verlangte.

2) Daß sie dasjenige beweise, was daraus Franklin hat herleiten wollen.

3) Daß

3) Daß ihre Erfahrung diejenige ist, welche Franklin in Beziehung auf eine andre Sache gemacht hat, und daß sie einzig und allein dasjenige beweiset, was Franklin beweisen will. Damit ich diese Materie deutlich abhandle, so will ich anfänglich eine von meinen Erfahrungen voraussetzen, woraus man, nach meiner Meynung deutlich sehen kann, was ich mir zu beweisen vorsetze.

Ich electrisire eine Flasche, worinnen Wasser ist; ich nehme sie nach diesem von der Kette ab und halte sie an dem Halse mit einem seidenen Faden, damit selbige frey bleibe. Nach diesem nehme ich einen Heber, dessen längster Arm eine sehr kleine Eröffnung hat, damit das unelectrisirte Wasser durch diese Oeffnung schwerlich und mit langsamen Tropfen heraus geht; so daß zwischen dem einen und andern Tropfen einige Secunden Zeit verfließen. Den kürzesten Arm vom Heber stecke ich ins Wasser, welches in der Flasche ist. Nach diesem ziehe ich das Wasser durch die Oeffnung des Hebers heraus, und halte allezeit das Aeußere der Flasche frey. Aus dem Heber tröpfet etwas heraus, wie ich schon gesagt habe. Wenn ich aber einen Finger an den Boden der Flasche bringe; so geht alsbald aus dem Heber, der stark electrisirt ist, ein Feuerstoß heraus; dieses dauret so lange, bis die Flasche gänzlich entlediget wird, und hernach tropfenweise wieder zu laufen anfängt.

Diese Erfahrung beweiset gewißlich folgende Wahrheit. So lange die Flasche äußerlich frey ist; so läßt das Wasser die Electricität des Glases nicht durch. So bald aber die Flasche nicht mehr frey hängt; so bald läßt sie selbige durch. Dieses geschieht

aber

aber nach Franklins Gründen deswegen; weil eine Flasche den Ueberfluß der erhaltenen Materie nicht einer andern beybringen kann, als wenn die andre ihren Mangel wieder zu erstatten fähig ist. Folglich zeiget uns diese Erfahrung, daß wenn man finden will, ob die Kraft den Stoß zu geben, in dem Wasser oder Glase stecke: so muß man das Wasser ausgießen, ohne daß solches die Electricität durchläßt, welche zum Glase gehöret. Das ist: ohne daß die Flasche äußerlich mit einem andern unelectrisirten Körper communiciret; wie dieses Franklin gethan hat. Da es sich aber wirklich zuträgt, daß das auf diese Weise ausgegossene Wasser keine Erschütterung giebt; so ist Franklins Folgerung sehr schön; nämlich: Die Kraft den Stoß zu geben, kömmt keinesweges dem Wasser, sondern dem Glase zu.

Was das Hauptwerk ihrer Erfahrung anbelanget, nämlich: man könne die Electricität aus einer Flasche in die andre bringen: so ist es so gewiß als etwas, daß solches Franklin niemals läugnen wird. Im Gegentheile bedient er sich eben dieser Erfahrung; aber er will nicht sehen, ob der Stoß vom Wasser komme; sondern er will damit erforschen, ob sich die Electricität einer Flasche mit der andern Flasche vertheilen läßt. Dieses zeiget an, daß sich ihre Erfahrung mit Franklins Theorie sehr wohl zusammenreimet. Ich will hierbey setzen, was der Autor auf der 50 Seite deswegen saget: „Wenn einer zwo Flaschen „hält, davon die eine völlig electrisirt, die andre aber „nicht electrisirt ist, und er berühret den Häken die„ser Flaschen; so wird er nur den halben Stoß em„pfinden, und die Flaschen werden zur Hälfte electri-

„sirt

„sirt seyn; weil die eine halb ledig und die andre „halb electrisirt seyn wird.„ In Wahrheit, diese Erfahrung ist eben diejenige, die sie gemacht haben. Sowol bey der einen als bey der andern, werden die Flaschen von Menschen Händen gehalten. In allen beyden ist die eine Flasche electrisirt und die andre nicht. Bey beyden macht man zwischen den innern Theilen der Flaschen eine Gemeinschaft. Dieser einzige Unterschied ist nur hierbey, daß man bey der einen Erfahrung die Communication durch das Berühren der Haken, und bey der andern mit dem Wasserausgießen, verursachet. Im Grunde aber ist kein wesentlicher Unterschied. Also beweiset ihre unternommene Erfahrung gar nichts wider Franklin. Sie ist auch nicht für sie, wenn sie beweisen wollen, daß die Kraft zu stoßen vom Wasser herkomme. Man kann aus selbiger wider sie auf Franklins Seite schließen. Denn er hat durch diese Erfahrung bewiesen, daß man mit zwo Flaschen, die nicht frey stehen, und wovon die eine electrisirt und die andre unelectrisirt ist, die Electrisirung unter beyde vertheilen kann. Sie zeiget auch zugleich, wie man dazu gelangen soll.

Sie können deutlich sehen, warum man in den Fällen, wovon hier die Rede ist, die Erfahrung mit zwo Flaschen machen muß, die nicht frey stehen. Sie werden einsehen, daß sie nicht sagen dürfen: „Wenn man die Flaschen nicht frey stellete; so wäre „es eben so viel, als wenn man ihnen ihre Electricität benähme.„ Denn wenn man selbige auf diese Art aussetzet; so verursachet man hiermit, daß sie nicht die Electricität im Ueberflusse bekommen, und die empfangene

pfangene in so kurzer Zeit, wie sie es vorgeben, verlieren mögen. Wenn ich den Haken oder den Boden einer auf etwas stehenden und electrisirten Flasche mit einem durch die Gemeinschaft electrisirten Körper, z. E. mit dem Conducteurbogen berühre: so wird die Flasche alsbald unelectrisirt gemacht. Wenn aber die Flasche auf Glas, Wachs, oder einen andern electrischen Körper gesetzt ist, und ich berühre nur schlechtweg den Haken mit dem Finger, oder selbst mit dem Conducteurbogen: so wird sie erst nach einer beträchtlichen Zeit unelectrisirt gemacht. Ich muß nämlich die Flasche, wenn sie gut electrisirt und von außen trocken ist, mehr als zwey oder drey hundertmal an den Haken anrühren, ehe sie gänzlich unelectrisirt und in eben den Zustand gebracht wird, den diejenige Flasche hatte, da ich zu gleicher Zeit den Boden und den Haken berührte. Also kann man die Electricität erhalten, nicht aber zerstreuen, wenn man die Flaschen auf etwas setzt. Alle ihre Erfahrungen, welche sie in ihrem vortrefflichen Werke von der Electricität zum Beweise angeführet haben, daß die auf etwas gesetzten Körper ihre Electricität verloren, erläutern nichts mehr, als daß, wenn ein auf etwas gesetzter Körper die empfangene electrische Materie nicht zernichten oder andern beybringen kann, so setzt sie sich alsbald mit dem Körper, welcher ihn electrisiret, entweder aus Mangel oder Ueberfluß in einen gleichwichtigen Zustand. In diesen Fällen lassen die electrischen Zeichen nach. Dieses habe ich in dem andern Capitel meines Buchs sehr weitläuftig erkläret.

Auf der 96 Seite ihrer Briefe verwerfen sie es, wenn Franklin gesagt hat: „Ein Glas verliert „durch eine von dessen Flächen eben so viel Feuer, „als es von der andern empfängt.„ Sie sagen: er habe diesen Satz durch keine directe Erfahrung, noch durch keinen gründlichen Beweis, der aus der Natur der Körper genommen worden, vorgebracht. Er habe nicht a priori das gehörige Verhältniß angegeben, nach welchem dieses Ab- und Zunehmen des electrischen Feuers geschehe. Alles dieses wäre ein in der Einbildung bestehendes System. Wenn sie hiermit so viel verstehen, wie ich mir solches vorstelle, daß Franklin die Ursache von dieser Wahrnehmung nicht gewußt habe: so sagen sie die Wahrheit; und sie werden davon besonders durch die Erfahrungen mit dem Talke überzeuget werden. Denn von dessen Structur konnte Franklin nicht dasjenige sagen, was er vom Glase beygebracht hat. Da aber eine Reihe von Erfahrungen hinlänglich seyn kann, eine Sache, als eine nothwendige Folgerung zur Gnüge zu beweisen: so hat dieses Franklin, nach meiner Meynung gnugsam bewiesen; ja ich könnte solches selbst weit deutlicher beweisen.

Belieben sie also erstlich sich desjenigen zu erinnern, was ich hiervon gesagt, und was ich von der Impermeabilität des Glases in Ansehung des electrischen fließigen Wesens, von der beständigen Gleichheit und von dem allmähligen Abnehmen derjenigen Funken bewiesen habe, welche zwischen der Kette und der Fläche des Glases (die man daran hält), ferner zwischen der entgegengesetzten Fläche und Finger herausgehen, wenn man ihn an diese Fläche bringt.

bringt. Erwägen sie ferner das darauf folgende Electrisiren. Setzen sie noch hinzu, was sie in dem 4ten Capitel meines Buchs von den Wahrnehmungen des geringen electrischen Feuerstrahls, in Betracht auf die Gläser selbst, indem sie electrisiret werden, antreffen. Betrachten sie weiter, was man von der Verschiedenheit dieser Wahrnehmungen bey den Gläsern, welche man an der Kette electrisiret, und die sich hernachmals wieder davon entledigen, in Ansehung anderer Wahrnehmungen von eben demselbigen Glase, gesagt hat, das an der Maschine electrisirt und hernachmals auf eine gleiche Weise unelectrisirt gemacht wird. Wenn man alles dieses überleget, so hoffe ich, es wird ihnen bewiesen zu seyn scheinen, wenn Franklin sagt: „Ein electrisirt Glas verliert eben „so viel Feuer von einer seiner Oberflächen, als es „von der andern bekömmt. Ferner: Ein Glas un„electrisirt machen, ist nichts anders, als einer, von „dessen Oberfläche die Menge des Feuers oder die „Quantität der electrischen Materie zu benehmen, die „man an diesen Ort gebracht hat, und einer andern „Fläche eine Menge von Materie wieder zu geben, „die derjenigen gleich ist, so sie verloren hat.„

Sie können auch die Wahrheit von demjenigen, was Franklin beweisen will, selbst durch die Erfahrungen einsehen, welche sie ihm streitig machen wollen. Sie werden mir aber erlauben, daß ich bey ihren sinnreichen Einwendungen gewisse relativische Sachen bemerke; p. 99. wollen sie erstlich, daß wenn man Flaschen electrisirt hätte; so dürften selbige nicht auf etwas stehen; denn sie sagen: „wenn man die „Flaschen auf einen ursprünglich electrischen Körper

„setzt: so verlieren sie alsbald ihre Eigenschaft.„ Wir haben aber schon gesagt, daß im Gegentheile die Flaschen ihre Eigenschaft behalten; wenn man selbige auf etwas setzt. Dahero ist es nicht nöthig, hiervon weiter zu reden. Ich werde mir es im Folgenden angelegen seyn lassen, diese Sache viel deutlicher zu untersuchen.

Auf der 100 Seite sprechen sie: wenn man die Flasche in der Hand eines Menschen in eben dem Zustande läßt, in welchem man solche electrisiret hat; so wird man wahrnehmen, „daß der Boden der „Flasche eine electrische Atmosphäre habe, und daß „sie an diesem Orte leichte Körper, welche durch „Berührung des eisernen Drahtes, der in die Flasche „geht, electrisirt worden, zurücke treibt. (Dieses „geschieht sehr schwach.)„

Ehe ich weiter gehe; so bitte ich mir von ihnen die Erlaubniß aus, daß ich mit wenig Worten einige beständige und allgemeine Sätze vor Augen stelle. Zum Theil nehme ich sie von Franklin, und zum Theil unmittelbar aus der Erfahrung. Sie dienen nicht nur diese Schwierigkeit aufzuheben; sondern sie haben auch bey den Bewegungen kleiner Körper, worzu die electrischen Gläser Gelegenheit gegeben, vielen Nutzen. Ich werde nebst ihnen die Vibrationen eines sehr dünnen Metallblättchens untersuchen; ich werde selbige zu Anfange, in Ansehung gleicharmirter Gläser, z. E. mit der Armirung auf beyden Flächen, betrachten. Denn dieses macht die Erfahrungen mehr übereinstimmig.

I. Ein Blättchen, das beständig an eine Armirung eines electrisirten und auf etwas stehenden Gla-

ses

ses gehalten worden, ist hiervon angezogen und hernach stets zurück getrieben worden.

II. Ein Metallblättchen, welches wechselsweise an die entgegengesetzten Armirungen eines auf eben die Art beschaffenen Glases gehalten worden; ist von jeder Fläche angezogen und zurückgetrieben worden.

III. Wenn man ein Blättchen wechselsweise an die entgegengesetzten Armirungen, eines auf etwas stehenden Glases, (doch mit der Bedingung gehalten hat, daß, indem man solches an eine Armirung hält, die andre mit dem Finger berühret wird,) so ist es von jeder Fläche, wie in dem vorhergehenden Falle, (doch mit stärkerer Kraft,) angezogen und nach diesem zurückgetrieben worden.

IV. Wenn man ein Metallblättchen zwischen zween durch Communication electrisirte Körper, (davon der eine seine Electricität von einer Armirung eines auf etwas stehenden Glases, und der andre Körper von der andern Armirung eben dieses Glases, bekömmt,) aufhängt: so macht das Blättchen zwischen diesen zween Körpern so lange Vibrationen, bis das Glas gänzlich unelectrisirt ist.

V. Ein Blättchen, welches zwischen der Armirung eines Glases und eines fremden Körpers (die entgegengesetzte Armirung steht völlig auf etwas,) aufhängt: so macht es nur einige Vibrationen. Wenn man aber die entgegengesetzte Armirung berühret: so kann das Blättchen die Vibrationen so lange fortsetzen, bis das Glas unelectrisirt gemacht worden.

VI. Wenn ein Metallblättchen zwischen zwo Armirungen zweyer gleich electrisirter Gläser gebracht

wird: so hat man zween Fälle zu beobachten. Wenn man das Blättchen zwischen zwo gleich stark electrisirte Armirungen aufhängt: so macht es zwischen diesen keine Vibrationen, es mögen die zwey andern Armirungen einen fremden Körper berühren oder nicht. Hängt man es aber zwischen zwo Armirungen auf, davon die eine positive und die andere negative electrisirt worden: so hat man auf das neue zween Fälle. Wenn die entgegengesetzten Flächen auf etwas gelegt sind: so macht das Blättchen nur einige Vibrationen. Sind aber die Flächen frey, so wird das Blättchen so lange Vibrationen machen, bis die Flaschen gänzlich unelectrisirt seyn werden.

Sie sehen alsbald, mein Herr! wie alle diese beständigen Sätze übereinstimmen, Franklins Gründe zu beweisen. Anfangs zeigen sie uns, daß zwischen der Electricität zweyer entgegengesetzter Flächen eines Glases oder zwischen zweyen Flächen zweyer negativ und positiv electrisirter Gläser ein Unterschied sey. Denn das Blättchen ist von einer Fläche angezogen und zurückgetrieben worden. An der andern Fläche ist es gleichfalls auch angezogen und zurückgetrieben worden. Dieses könnte aber nicht geschehen, wenn nicht in diesen Flächen eine unterschiedene Electricität wäre. Eben diese Sätze beweisen ferner, daß dieser Unterschied nicht in der bloß größern Electricität einer Fläche, und in der geringern der andern Fläche, bestehen könne. Denn in diesem Falle würde das Blättchen nur so lange Vibrationen machen, bis daß der Unterschied zwischen diesen Flächen verschwunden wäre; nach diesen würden die besagten Flächen eine gleiche und ähnliche Electricität haben. Allein,

dieser

dieser Unterschied besteht in der genauen Entgegenrichtung und Gleichheit der Electricität selbst. Denn weil das Blättchen seine Vibrationen fortsetzet, bis daß die Electricität auf den Oberflächen gänzlich verloschen ist: so können solche auch niemals gleich werden; (wenn es mir erlaubt ist, auf diese Art zu reden,) es wäre denn, daß die Electricitäten gänzlich verloren giengen. Denn von zwo Eigenschaften, welche sich gänzlich vernichten, ist nothwendig die eine positiv und die andere nothwendig negativ: alle beyde aber müssen nothwendig gleich seyn.

Endlich beweisen uns diese Säze klärlich, daß die eine Fläche des Glases nur so viel electrische Materie giebt oder annimmt, als die andere entgegengesetzte Fläche in gewisser Absicht eine gleiche Quantität annehmen oder geben kann. Denn alle Versuche zeigen, daß die Pendeluhr zwischen einer Fläche und einem fremden Körper oder zwischen den Flächen zweyer Gläser, davon das eine positiv und das andere negativ electrisirt worden, keine Vibrationen macht. Zum wenigsten berühren diese Flächen keinen Körper, von welchen sie die Quantität der electrischen Materie annehmen, oder von sich geben könnten, die derjenigen Quantität, so sich in das Metallblättchen begeben soll, gleich wäre.

Nach diesen beständigen Säzen, die alle mit Franklins Gründen übereinstimmen, wollen wir sehen, was daraus folget, wenn wir einige Umstände dabey verändern. Wir werden finden, daß das, was sich dabey zuträgt, diesen Gründen selbst nicht entgegen steht; sondern daß es selbige vielmehr bestärket und bekräftiget.

Man lasse daher die electrisirte Flasche einen Menschen zwischen den Händen halten, und man halte das Metallblättchen an dessen Haken, so wird es mit großer Kraft angezogen werden. Denn das Blättchen kann durch den Haken alle electrische Materie bekommen. In eben der Zeit kann die äußere Fläche eine gleiche Menge von der Hand des Menschen annehmen. Wenn man das Metallblättchen, welches von dem Haken zurückgetrieben und angezogen worden, an die äußere Fläche der Flasche bringt: so hat man zween Fälle. Entweder die Flasche ist äußerlich armirt oder nicht. Ist sie armirt, so wird das Blättchen angezogen. Denn die Flasche kann diesem die electrische Materie mittheilen, welche sie von dem Haken erhalten hat. Das Blättchen wird aber wenig zurückgetrieben werden: indem es von der Armirung eine kleine merkliche Verringerung der Electricität erhält. Die größte Wirkung wird sich in der Hand zeigen, welche die Flasche hält. Ist sie an demjenigen Theile, welcher ein wenig von der flachen Hand, die die Flasche hält, entfernet ist, nicht armirt: so wird das Blättchen zurückgetrieben, ohne angezogen zu werden. Auch dieses Zurücktreigen, ist Franklins Gründen nicht entgegen. Es wird solches eine nothwendige Folge von demjenigen seyn, was ich in meinem Buche erkläret habe.

Da die electrische Materie, welche sich auf der innern Fläche einer Flasche anhäufet, eine gleiche Menge von der äußern Fläche, wenn sie armirt ist, verjaget, so ist es hinlänglich, wenn ein Ort an der Armirung, z. E. mit einem Finger, berühret wird. Und hierauf werden sich alle Theile von der armirten

Fläche

Fläche durch ihre eigene Materie weg begeben. Weil aber solche die Länge der Armirung durchläuft: so wird sie sich in den Finger zerstreuen ꝛc.

Ist die Flasche nicht armirt, so wird sich der einzige Punct, oder derjenige Theil, welchen der Finger berühret, von einer solchen Menge entledigen können, welcher der inwendig angehäuften Menge gleich kömmt; die andern Theile von eben dieser unarmirten Fläche können keine andere Quantität, als diejenige, austheilen, welche die umgebende Luft anzunehmen geschickt ist. Denn, (wie Franklin sagt, und wie ich auch dieses schon durch Erfahrungen bewiesen habe,) die electrische Materie läuft bey unbedeckten und polirten Gläsern nicht nach der Länge. Sondern (wie ich dieses auch bewiesen habe,) die Luft kann so viel electrische Materie annehmen, als nöthig ist, eine wahre positive Atmosphäre darzustellen; und die electrische Materie kann sich nicht weiter in der freyen Luft ausbreiten. Also muß man an einem unbedeckten oder bloßen Glase eine wahrhafte positive Atmosphäre antreffen, welche daselbst von der wenigen Materie, wovon sich das Glas entlediget hat, entstanden ist: also sollte das an dem Haken im Ueberflusse electrisirte Metallblättchen durch diese positive Atmosphäre zurückgetrieben werden. Es ist also klar, daß die electrische Atmosphäre und das Zurücktreiben, welches ihnen sehr geschickte Erfahrungen zu seyn scheinen, Franklins Gründe übern Haufen zu werfen, im Gegentheil sehr geschickt seyn, solche deutlich zu machen und zu bestärken.

Es ist nicht nöthig, daß ich von den Vibrationen rede, welche der Gurks (Suber) zwischen den Ha-

ken und einem Bogen macht, welcher von der äußern Armirung einer Flasche in die Höhe geht. Sie wollen dieses der schwachen Electricität auf der äußern Fläche, welche sich auf die Electricität der innern Fläche bezieht, beymessen. Es ist dieses nicht nöthig, sage ich; denn da wir gesehen haben, daß diese Vibrationen bis zur gänzlichen Nachlassung der von uns benannten negativen und positiven Electricität zwischen den zwo Flächen, fortdauren: so beweisen sie hiervon das Gegentheil und die Gleichheit.

Was die 102 Seite anbelangt, daß sie nämlich bey einem Versuche eben die Wirkung wie Franklin gesehen haben; „indem sie eine Kugel vom Gurks-„holze zwischen den eisernen Draht, welcher in die „Flasche geht, und einem andern ähnlichen, der mit „electrisiret ist, und den eine Person in einer beque-„men Entfernung hält, aufhängen:„ so antworte ich, (dieses habe ich auch zuvor schon gethan,) daß in einem solchen Falle die Kugel oder das Metallblättchen diese Vibrationen nur so lange mache, so lange man die äußere Armirung der Flasche brauchet; sie lassen auch alsbald nach, wenn man solche nicht mehr anrühret. Hieraus ist deutlich genug zu ersehen, daß selbst bey dem Falle, wovon sie reden, indem die Penduluhr ihre Vibrationen macht, so bringt selbige die Materie, welche man in der electrisirten Flasche angehäufet hat, zu dem Haken der unelectrisirten Flasche. Denn die äußere Fläche der letzten Flasche kann von dem Körper, welcher sie hält, oder auf welchen selbige gesetzt worden, eben so viel Materie annehmen, als der Haken der Kugel darreicht: so lange sich nämlich die äußere Fläche der unelectrisirten

ten

ten Flasche, in der Hand desjenigen, der sie hält, eben der Quantität von Materie entlediget, welche die Flasche an dessen Haken bringt. Daher kömmt es, daß man nach der Unternehmung einige Funken heraus bringen und vielleicht auch selbst eine gelinde Erschütterung spüren kann, wenn die erste Flasche wohl electrisirt gewesen, und wenn die Vibrationen der Kugel zwischen den zween Haken seit einiger Zeit wiederholt worden sind.

Ich muß bekennen, daß ich weder nach Franklins noch nach meinen Gründen die Ursache derjenigen Erfahrung einsehe, welche sie auf eben dieser 102 und auf der folgenden Seite anführen. Es hat mir aber auch die Erfahrung niemals so glücken wollen, als wie sie selbige vortragen. Ich dächte, sie müßte bey ihnen eben nicht anders als bey mir seyn. Wäre dieses: so befände sich der Erfolg mit Franklins und meinen Gründen sehr übereinstimmend. Sie tragen die Erfahrung auf folgende Art vor:

„Ich nehme eine kürzlich electrisirte Flasche beym „Haken, und halte sie frey. . . . „ Wenn ich „drey oder vier Zoll davon ein klein electrisirt Metall„blättchen, welches an einem seidenen Faden hängt, „annähere: so sehe ich, daß dieser kleine Körper, an„statt sich gegen die Flasche zu wenden, stets entfernt „bleibt, und daß er den Bewegungen widersteht, die „ich unternehme, solchen anzunähern.„

Ich habe diese Erfahrung mit eben der Vorsicht, die man nach ihrem Verlangen dabey haben muß, zu vielenmalen unternommen. Ich electrisire das Metallblättchen an der Kette, (und ich glaube nicht, daß sie es auf eine andre Art electrisiren: denn sie

würden es außerdem gesagt haben;) und nähere es der Flasche. Es ist wohl wahr, daß dieses Blättchen, wie sie gesagt haben, stets von der Flasche entfernt bleibt. Es ist aber auch wahr, (welches sie nicht erwähnen,) daß, so bald man es in eben der von ihnen angemerkten Entfernung annähert: so fährt es gegen die Flasche an, ehe es sich wieder entfernet.

Auf solche Art ist mir die Erfahrung jederzeit angegangen, und sie muß auch in der That angehen, weil wir schon im vorigen davon geredet haben. Denn wenn ich eine Flasche mit dem Haken in der Hand halte, so nehme ich von dessen innerer Fläche eben so viel electrische Materie weg, als die äußere Fläche davon annehmen kann. Ob aber schon die äußere Fläche unbedeckt ist: so muß sie doch bey einem solchen Falle die electrische Materie in sich nehmen, welche das inwendige Electrisiren in die umgebende Luft getrieben hatte. Und aus diesem Grunde wird nicht so viel überflüßige oder positiv electrisirte Luft da seyn, welche das auf gleiche Weise überflüßig electrisirte Metallblättchen zurücktreiben könne. Folglich wird dieses positiv electrisirte Blättchen von der äußern Fläche der Flasche, welche negativ oder nicht völlig electrisirt gewesen, angezogen werden. Wenn aber das Metallblättchen die Flasche berühret hat: so ist es auch in gleichen mangelhaften electrischen Zustand gekommen. Dahero wird es sich nach den Gesetzen der electrischen Bewegungen, die ich in dem II. Capitel erkläret habe, stets davon entfernen.

Auf der 104 und 105 Seite sind sie noch geschäfftig, zu beweisen, daß die äußere Fläche einer Flasche eben so electrisirt sey, als die innere, und daß der

Unter-

Unterschied bloß in der Schwäche in Ansehung der innern Electricität bestehe. Sie verlangen, daß man die Flasche einem Menschen, der frey steht, in die Hand geben, und daß ein anderer, der auf der Erde steht, den Haken berühren sollte, wenn man zu beweisen willens wäre, daß dieser Mensch überflüßig electrisirt sey; „Er muß seine Finger (sagen sie) an die Glas„kugel nähern, so lange man selbige reibt. . . . .
„Oder er muß die Hand einem andern Menschen rei„chen, welchen man stark electrisiret. Wenn man „hernach auf die Feuerfunken Achtung giebt, die sich „dabey zeigen; so wird man sehr deutlich wahrneh„men, daß diese Feuerausflüsse von ihm herkommen.
„Dieses kann man so lange fortsetzen, so lange man „die Electrisation der Kugel unterhält.„

In Ansehung dieser Erfahrung bitte ich sie, dasjenige nachzusehen, was ich in dem ersten Capitel meines Buchs von dem Feuersterne, oder dem beständigen electrischen Funken, gesaget habe. In dem dritten und vierten Capitel findet man noch mehr hiervon. Sie werden aus selbigen sehen, daß die electrischen Feuerfunken, welche man an der Spitze des Fingers, die nahe an der Kugel ist, gewahr wird, nichts als ein kleiner auf eben dem Finger zertheilter Stern seyn. Wenn einer einen Finger gegen die flache Hand eines andern, der auf dem Boden steht, ausstrecket: so werden sie in kurzer Zeit ein ander Feuer wahrnehmen, welches an eben dieser Fingerspitze erscheint. Wenn sie dieses Feuer mit demjenigen zusammen halten, welches sich an dem Finger bey der Kugel zeiget, so werden sie sehen, daß es einen wahren Feuerklumpen darstellet. Wollen sie den kleinen electri-

electrischen Funken oder Stern noch besser bestimmt haben: so lassen sie einen Menschen an statt seiner Finger etwas spitziges von Metall nehmen. Alsdenn werden sie die Verschiedenheit dieser beyden Feuer wahrnehmen; sie werden auch die Wahrheit derjenigen Merkmaale einsehen, welche ich von der verschiedenen Richtung der electrischen Materie gegeben habe. Sie werden weiter hierdurch entdecken, daß der Mensch diejenige electrische Materie erhält, welche durch das Reiben um die Kugel ist angehäufet worden; und daß er so viel bekommen hat, als zu Ersetzung des Mangels nöthig ist, welcher von der Annäherung des Hakens an die Flasche, und im Ueberfluß electrisirt zu werden, verursachet worden. Durch das spitzige Instrument, welches er in der flachen Hand hält, zerstreuet er eben so viel Materie, als er von der Flasche bekömmt. Man sieht daselbst nichts als einen kleinen feurigen Stern, der nahe bey der Kugel ist.

Auf der 106 und 107 Seite, bringen sie eine andere Erfahrung von **Franklinen** vor: sie besteht darinne. Man hängt einen leinen Faden ganz frey einen halben Zoll in der Entfernung vom Bauche einer electrisirten und freystehenden Flasche, auf. So oft man einen Funken aus dem Haken zwingt, so oft nähert sich der Faden dem Bauche der Flasche. Um diese Erfahrung nach ihrem Systeme zu erklären: so sagen sie, es geschähe dieses aus zwo bekannten Ursachen. „Die erste ist, weil sich die electrische Materie, welche aus der Flasche heraus zu gehen suchet, (und „die sie die ausfließende nennen) nach dem Finger begiebt, welcher an dem eisernen Drahte befindlich „ist. . . . Die andere besteht darinnen, weil die

„electri-

„electrische Materie, welche von allen Seiten aus „der Flasche geht, (und das sie die herzufließende „Materie nennen,) daselbst am häufigsten und mit „großer Kraft hinkömmt, indem diese ausfließende „Materie, da sie sich wo anders hinbegiebt, wenig „Hinderniß macht. Dieser verstärkte Zufluß ist es „also, (hierzu giebt man nun Gelegenheit, wenn man „seinen Finger an den eisernen Draht annähert,) der „den leinen Faden gegen den Bauch der Flasche „treibt.„

Ich werde niemals etwas läugnen, was mit demjenigen, so ich in meinem vierten Capitel geschrieben habe, übereinstimmig ist. Nämlich: „der „Funken ist keine herzufließende Materie aus der in„nern Fläche der Flasche durch den Haken; und durch „den leinen Faden begiebt sich keine herzufließende „Materie nach der äußern Fläche.„ Ich will nur anmerken, daß die von der Fläche eines Glases ausfließende und die nach einer andern Fläche herzufließende Materie in keinem Stücke mit ihrem System übereinkomme. Denn nach ihrer Meynung sollte von allen beyden Flächen eine ausfließende Materie herausgehen, und sowol an die eine, als an die andere eine herzufließende kommen. Aber in Wahrheit die eine Fläche des Glases ist wie die Kette; diese giebt nur durch die ausfließende Materie electrische Zeichen. Indessen verhält sich die entgegengesetzte Fläche wie die Maschine; sie giebt nur vermittelst einer herzufließenden Materie electrische Zeichen von sich.

Wenn man in der angeführten Erfahrung den Funken aus dem Haken zwingt: so nähert sich der Faden nicht deswegen an den Bauch der Flasche,

weil sich die electrische Materie, die zur äußern Fläche der Flasche gehöret, durch den Haken zerstreuet; sondern weil diese äußere Fläche, welche eines Theils ihrer eigenen Materie beraubt worden, den Mangel nicht anders, als durch diesen Faden ersetzen kann; und weil zu gleicher Zeit die innere Fläche einen gleichen Theil von dem Ueberflüßigen darreicht, wenn man den Finger dem Haken nähert. Uebrigens dächte ich, dieses wäre vermittelst einer sehr simpeln Erfahrung zu beweisen. Zum Exempel die Erfahrung mit der Kette. Hier sagen sie: „Die herzufließende Ma„terie käme viel häufiger, und mit mehrerer Stärke, „da die ausfließende Materie wenig Hinderniß mach„te, indem sie sich nach andern Oertern ausbreitete.„ Es geschicht dieses nicht also: Halten sie ohngefähr zwey Zoll in der Entfernung etwas spitziges an die Kette: so ist das Licht, welches am Ende dieses spitzigen Instruments erscheint (dieses nenne ich den kleinen electrischen Stern,) nach ihrer Meynung die Wirkung einer herzufließenden Materie an diese Kette. Wenn man aber auf die Stärke der Funken Achtung giebt, die man daraus bringen kann, ehe man das spitzige Instrument anwendet: so wird man sie an Stärke und Lebhaftigkeit merklich vermindert wahrnehmen. Wenn eine Person fortfährt, zu Zeiten aus dieser Kette Funken zu bringen: so wird sie die ausfließende Materie durch diese Funken zertheilen, ohne daß ihre Stärke vermehret wird. Indessen sollte nach ihrem Systeme das Gegentheil erfolgen, weil sich die herzufließende Materie viel häufiger und mit mehrerer Stärke von dem spitzigen Instrumente nach der Kette zu lenket. Die Funken sollten auch

stärker

stärker seyn, die man aus selbiger zwingt. Allein es erfolget schlechterdings das Gegentheil. Denn, indem man die Funken aus der Kette bringt: so wird das Licht des spitzigen Instruments entweder getilget, oder zum wenigsten vermindert es sich allmählich und wird schwach. Hieraus kann man sehen, daß dieses Licht nicht von der herzufließenden Materie, welche gar nicht existiret, sondern von der ausfließenden Materie entstanden sey. Denn so oft sich diese anders wohin ausbreitet: so höret sie auch auf, den kleinen electrischen Stern darzustellen.

Auf der 107 und 108 Seite führen sie Franklins 4te Erfahrung an; sie heißt so: „wenn man an den „Haken und an die äußere Armirung einer Flasche, „ein krummes und freyhängendes Eisen, an dessen „Spitze eine Stange Siegellack ist, wechselsweise „annähert: so gehen nach und nach Funken heraus. Sie sagen: „es trüge sich eben dieses mit einer „Stange von Eisen oder einem andern electrischen „Körper zu.„

Allein erwägen sie doch den großen Unterschied, den ich hierbey finde. Zwischen einem Stücke Eisen, das frey hängt, und einer electrisirten Stange, hat man einen Funken und nichts mehr; man mag hernach das Eisen an die Stange annähern, wo man will. „Allein, wenn man eben dieses Eisen wechselsweise an „den Haken und hernach an die äußere Armirung „der Flasche annähert: so wird der Haken dem ge„krümmten Eisen einen kleinen Funken darreichen, „und eben dieses Eisen wird auch solchen wieder zurück„werfen, wenn man es an die Armirung bringt. „Dieses wird allmählich geschehen, bis das Gleichge-

„wichte zwischen den zwo Flächen der Flasche wieder „hergestellet ist. Denn in diesem Falle läßt das ge„krümmte Eisen nur die electrische Materie von einer „Fläche zur andern durch. Doch geschieht es so, „daß wenn man es, an statt solches wechselsweise an „den Haken und die Armirung zu bringen, nur an „den Haken annähert, wenn man zuvor einen Fun„ken aus selbigem gebracht hat *): so kann man das „anderemal keinen Funken herausbringen, man müßte „denn eine gewisse Zeit vorbey lassen, damit sich das „Eisen, welches durch diesen Funken desto stärker „electrisiret worden, von seinem Ueberflusse durch „das Anrühren mit der äußern Luft entledigen könne. „Aus eben diesem Grunde geschieht es, daß wenn „man mit eben diesem freyhängenden Eisen aus der „electrisirten Stange den Funken zwingen will: so wird „man auch nicht mehr als einen einzigen heraus „bringen.„

Es nützet also zu nichts, wenn man saget: diese Funken kämen deswegen nicht zu dem freyhängenden Eisen, weil die inwendige Electricität der Flasche viel stärker als die äußere wäre. Wäre dieses: so müßte man doch wenigstens Funken heraus bringen, wenn man bloß das Eisen an den Haken brächte, je mehr sich diese Electricität nach inwendig stärker befände; es müßte dieses so lange geschehen, bis diese Verschiedenheit aufgehoben wäre. Gleichwie dieses ge-

*) Es ist dieses die Quantität, welche dem Eisen zukömmt, um solches mit derjenigen Materie, die noch in der Flasche rückständig ist, in ein Verhältniß zu setzen.

geschieht, wenn man das freyhängende Eisen an den Haken und an die Armirung der Flasche bringt. Hieraus können wir sehen, daß dieser Unterschied in nichts anders, als in der gleichen Gültigkeit der Wahrheit bestehe, welche aber der innern und äußern Electricität zuwider läuft. Denn, wie wir schon gesagt haben: „zwey Größen können sich niemals „vollkommen aufheben, als wenn eine negativ und „die andre positiv, alle beyde aber gleich sind.„ Ich könnte noch andre Verschiedenheiten anführen. Zum Exempel: Eine Person, die auf dem Boden steht, kann nach und nach aus einem und eben dem Orte der Stange Funken heraus bringen, und dieses so lange, bis die Electricität gänzlich verloschen ist. Hingegen kann man mit dem freyhängenden Eisen aus der Flasche keine Dauer mit diesen Funken haben: man müßte denn wechselsweise die Spitze dieses Eisens an den Haken und die Armirung bringen. Dieses beweiset Franklins Satz sehr wunderbar; er heißt also: „eine Fläche kann nichts von sich geben, „oder annehmen, es müßte denn die andre Fläche „eine gleiche Quantität von sich geben, oder annehmen „können.„ Ich könnte auch sagen, daß wenn man etwas spitziges an die Stange hält: so sieht man jederzeit einen kleinen electrischen Stern; wenn nämlich dieses spitzige Instrument eben wie die Kette electrisiret ist; und wenn solches Instrument wie die Maschine electrisiret worden: so stellet es jederzeit einen Feuerklumpen dar. Bringt man im Gegentheile das spitzige Instrument an eine Fläche eines electrisirten Glases: so bekömmt man jederzeit einen kleinen electrischen Stern zu sehen; bringt man das Instrument

an die andre Fläche, so hat man allezeit einen electrischen Feuerklumpen. Da ich aber alles dieses in meinem Buche schon erkläret habe: so halte ich es für unnütze, sie länger dabey aufzuhalten.

Auf der 108 Seite sagen sie, es wäre ihnen mehr als einmal begegnet, daß sie eine Flasche, deren äußere Armirung vermittelst einem eisernen Drahte mit dem Haken communiciret, schwach und mit großer Bemühung electrisiret hätten. Was mich anbelangt, so geht mir diese Erfahrung jederzeit gut von statten. Ich bediene mich hierzu eines polirten Griffels; und an der Flasche mache ich eine kleine eiserne gebrauchte Kette, die kleine Gelenke hat. Nach diesem mache ich es so, daß das eine Ende die Hand desjenigen berühret, der die Flasche hält, und der in diesem Falle an statt der äußern Armirung ist. Wenn ich nun inzwischen die Flasche halte, und solche an die Kette bringe, die man electrisiret: so berühre ich den Haken mit dem Finger von der andern Hand, und ich bekomme eine kleine Erschütterung. Nach meiner Meynung kömmt diese kleine Erschütterung nur von dem Ausflusse der electrischen Materie her, die sich durch die kleinen Gelenke der schon gebrauchten Kette ein wenig aufgehalten hat. Es kann nicht so viel electrische Materie nach der äußern Fläche der Flasche kommen, als durch den zusammenhängenden und polirten Haken nach inwendig zu dringt. Ich kann auch machen, daß diese Erfahrung nicht angeht: wenn ich nämlich einen eisernen zusammenhängenden Draht biege, das eine Ende davon in die Flasche bringe, und das andre Ende so zurichte, daß solches die äußere Armirung genau berühret. Alsdenn kann

ich

ich diesen gebogenen Draht sehr wohl gegen die electrisirte Kette halten. Die Gemeinschaft der Flasche nach inwendig und auswendig ist gleich, und ich kann niemals die geringste Erschütterung bekommen. Also muß auch Franklins Satz der fünften Erfahrung wahr seyn; nämlich: „Eine Flasche wird nicht electri„sirt gemacht, wenn deren äußere Armirung vermit„telst eines eisernen Drahts mit dem Haken commu„niciret: so oft der eiserne Draht diese Gemeinschaft „gleich macht.„ Es muß aber auch wahr seyn, wenn ich sage: „Ist die Gemeinschaft ungleich, so wird „nach Verschiedenheit der electrischen Materie eine „proportionirte Electrisirung statt finden: wo in sol„chem Falle die Materie viel leichter gegen eine als „die andre Fläche geht.„ Es ist dieses dem allgemeinsten Grundsatze gemäß, welchen man eben aus Franklins Sätzen ziehen kann. Er lautet also: „Die electrische Materie wirket jederzeit nach dem Ver„hältnisse des respectiven Ueberflusses oder Mangels, „stark oder schwach.„ Wenn also eine Flasche inwendig alle electrische Materie bekömmt, die sie nur annehmen kann: so wird von außen eine Materie fortgehen, die jener proportional ist. Wenn aber nach innen eine größere Menge kömmt, als die äußere Seite darreichen kann: so wird die geringe Quantität, die die äußere Seite der Flasche von sich gegeben hat, verhindern, daß sich ein gleicher Antheil von neuem inwendig anhäufen kann. Dieses geschieht, indem die letztere beständig die Armirung und die Hand durchläuft. Die große Quantität, so inwendig im Ueberflusse ist, wird nach dem Auswendigen der Flasche nur einen Theil verjagen, der ihr gleich seyn wird.

Sie werden mit mir übereinkommen, daß diese Ausnahmen von besondern Sätzen, die so schön mit den Haupt= oder allgemeinen Gründen übereinstimmen, einen neuen Beweis davon geben.

Auf der 109 Seite thun sie Franklins eilfter Erfahrung Erwähnung. Sie sagen, sie wäre schön genug, aber sie läugnen die Schlußfolgerungen. Wollten sie die Beobachtung vom kleinen electrischen Sterne und Feuerklumpen an dessen statt setzen: so hoffe ich, sie werden sie sehr geschickt finden, den Lauf der electrischen Materie von der innern Seite der Flasche nach der äußern zu beweisen, um das herzüstellende Gleichgewicht recht deutlich zu machen.

Auf der 112 und 113 Seite fahren sie fort, einige Erfahrungen zu untersuchen, welche Franklin zu Ende seines Buchs auf der 217 und 218 Seite anführet. Sie sagen: wenn sie die Kugel mit einem kleinen freyhängenden Polster gerieben hätten, die äußerlich armirte Flasche, die an der Kette hängt, und von ihrer Hand unterhalten wird, zu electrisiren: so wäre solches nur schwach geschehen. Wie mir es scheint: so kann man bey Franklin die Ursachen dieser Erfahrung sehen. Franklin rätht an, man sollte wohl Achtung geben, daß man das kleine Polster frey aufhänge. Ich merke an, daß die Gläser, deren man sich insgemein bedienet, ob sie schon geschliffen worden, selten geschickt sind, selbige vollkommen frey zu hängen. Franklin merket weiter an: man soll die wenigen Funken mit der Kette aus dem Polster bringen. Haben sie diesen Umstand unterlassen? Haben sie sich gut versichert, ob die Kette keine Funken giebt, um sich zu überzeugen, daß das Polster gänzlich

gänzlich frey sey? Oder haben sie die Unternehmung so lange fortgesetzet, daß das Polster die vor der Erfahrung weggeschaffte electrische Materie auf einige Art habe wieder erhalten können? Wenn sie einen von diesen drey Umständen unterlassen haben: so hat die Flasche, wie sie sagen, schwach electrisiret werden müssen. Ist dieses geschehen, daß sie nämlich die Vorsichten, wovon ich geredet habe, nicht in Acht genommen haben: so können sie aus selbiger nichts wider Franklin schließen. Es ist zu einem Schlusse auf seiner Seite hinlänglich, wenn man die Flasche ein einzigesmal unter den nothwendigen Umständen nicht electrisiren kann.

Da Franklin gesehen hat, daß er seine Flasche vermittelst des aufgehängten Polsters nicht hat electrisiren können: so bringt er einen metallenen Draht oder eine Kette von dem Polster an die äußere Armirung der Flasche; vermittelst diesem kömmt er nun zum Zwecke, und kann die Flasche electrisiren. Hieraus schließt er, daß in diesem Falle die Flasche durch die electrische Materie, welche von der äußern Fläche der Flasche durch den metallenen Draht, oder durch die Kette nach inwendig gegangen, electrisirt worden sey. „Und hierdurch befindet sich die Flasche mit ihrem „eigenen Feuer electrisiret.„ Sie fragen nach diesem: „Ob man voraus setzte; daß man noch die Hand „an die Phiole hielte?„ Ohne zweifel machen sie hier diese Frage zum Vergnügen? Wäre dieses nicht also: so könnte man ihnen mit ihren eigenen Worten antworten. „Der geringste Anfänger in die[illegible] Sa„che, würde urtheilen, daß die Kugel electrisch Feuer

 „von

„von derjenigen Person auszwänge, welche die Fla„sche vermittelst der Communicationskette hält.„

Nachdem sie einsehen, daß die Flasche auf solche Art electrisiret wird, und ihnen selbst die Erfahrung von statten gegangen ist: so läugnen sie auf der 115 Seite die Folge, welche Franklin daraus zieht, wenn er spricht: „Bey dieser Electrisirung geht „nichts als das electrische Feuer in die Flasche, wel„ches von der äußern Fläche kömmt.„ Sie geben im Gegentheile vor: Die electrische Materie, welche sich von der Atmosphäre in die Luft ausbreitet, kann durchdringen, indem sie aus der Kugel, durch den Conducteurbogen in die Phiole geht. Sie setzen hinzu: „Man muß zeigen, daß dieses unmöglich „oder gar nicht seyn kann, wenn man will, daß die „Folgerung angenommen werden soll.„ Um ihnen eine Gnüge zu leisten; so wollen wir den Versuch machen, und den metallenen Draht ohne einige Gemeinschaft mit einem andern Körper, als mit der äußern Armirung der Flasche, in der Luft frey hängen lassen. Wir werden alsdenn finden, (indem man alle nöthige Vorsicht gebraucht hat) daß die Flasche gar nicht electrisiret wird. Hieraus sieht man deutlich, daß es nicht die von der Berührung der Luft mit dem metallenen Drahte oder der Kette, zurückgebrachte electrische Materie der Atmosphäre sey, welche die Flasche im ersten Falle electrisiret. Sondern es ist diejenige, von der äußern Fläche des Glases fortgegangene Materie, welche vermittelst der Communication zwischen dem metallenen Drahte, der äußern Armirung und dem Polster aus der Kugel nach innen zu geht.

Frank.

Franklin setzet an eben dem Orte eine andere Erfahrung bey. Sie besteht darinne: Man hängt zwo Kugeln von Gurksholze vermittelst zweyer leinen Fäden an der Kette auf. Er berühret mit einem Finger die äußere Fläche einer electrischen Flasche, welche gleichfalls auch an der Kette hängt. Die Kugeln entfernen sich und sind electrisirt. Dieses geschieht deswegen, spricht er: weil eben so viel Feuer, als man an die äußere Seite der Flasche bringt, durch den metallenen Draht nach dem ersten Conducteurbogen geht, wovon die Gurksholzkugeln eine electrische Atmosphäre bekommen. Er setzet seine Erfahrung mit dem einen Ende eines freyhängenden Bogens fort. Er berühret die äußere Seite dieser Flasche, und zu gleicher Zeit rühret er auch mit dem andern Ende dieses Bogens die Kette oder den Conducteur an. Die Kugeln verbleiben im vorigen Zustande, und die Flasche ist unelectrisirt gemacht. Hieraus schließt er: 1) weil er in diesem Falle keine Veränderung an der Situation der Gurksholzkugeln befände: so hielte sich die electrische Materie nicht in der Kette, oder dem Conducteur auf. 2) Wenn sich die Flasche durch die zwo Flächen ihres electrischen Feuers entledigte: so würden sich die Kugeln weiter entfernen, indem vermittelst des freyhängenden Bogens kein Feuertheilchen fortgehen kann. 3) Wäre der Ueberfluß des inwendigen Feuers dem an der äußern Fläche der Flasche ermangelnden Feuer vollkommen gleich: so würde das durch den freyhängenden Bogen cirkulirende Feuer das Gleichgewichte im Glase herstellen, und es würde den Zustand des ersten Conducteurs nicht verändern. Allein sie tadeln

Franklinen, wenn er spricht: „Der Conducteur„bogen leidet wirklich in diesem Falle die Erschütte„rung, oder besser zu sagen: er wird wirklich davon „gerühret.„ Franklin läugnet dieses gewiß nicht. Er hat im Gegentheile auch diejenige Erfahrung unternommen, die sie auf der 117 Seite vortragen. Er hat gesehen, daß ein freystehender Mensch, der eine Flasche electrisiret, den Stoß empfängt. Aber es bleibt keine Electricität in ihm (die 10 Erfahrung auf der 20 Seite,) „das Feuer durchdringt ihn nur, „indem es von der innern Seite der Flasche nach der „äußern geht. Die Herstellung des Gleichgewichts „in der Flasche, thut der völligen Electricität des „Menschen nichts: denn seine Electricität wird da„durch weder vermindert noch vermehret.„ Die wahre Ursache dieser Erscheinung, die sie Franklinen gleichsam hinterbringen wollen, war ihm schon mehr als zu bekannt. Was Franklin hier bekräftiget, ist folgendes: die electrische Materie, welche durch den Conducteurbogen geht, verursachet daselbst die Wirkung einer Erschütterung; wenn sie aber unterweges auf keine Weise die Situation der Fäden verändert: so kömmt dieses von dem sehr kurzen Wege her. Oder besser zu sagen: der zum Fortgehen angewendete Augenblick vergeht, ohne daß in diesen Fäden eine Spur von dem Wege zurück gelassen wird. Sie fahren endlich auf der 118 Seite fort, und erklären, was sich in dem Augenblicke zuträgt, wenn man bey der Leydener Erfahrung (durch die Kraft zweyer entgegenstehender Ströme, die sich sehr stark anstoßen, und sehr heftig zurücktreiben,) den Funken auszwingt. Wenn ich diese entgegenstehende

Ströme

Ströme annehmen soll, die sie zum voraus setzen; so erlauben sie mir folgende Anmerkung: entweder sie müssen nicht wieder an den Ort gehen, wo sie eine Bemühung anwenden, sich herauszustoßen; oder sie müssen wieder zurückkommen. Oder sie müssen sich in den Körpern zusammen häufen, durch welche sie fahren, und von welchen sie sich wegen des Freystehens nicht anders zertheilen können. Wenn sie nicht wieder an den Ort gehen, wo sie eine Bemühung anwenden, sich wieder herauszustoßen: (dieses scheint ihrer Meynung und Muthmaßung ähnlich zu seyn; denn sie sprechen, die electrische Materie bewegte sich nicht vermittelst einer wirklichen Translation,) so hätte man keinen Grund, warum die Flasche nach der Erschütterung nicht eben sowol als zuvor electrisirt wäre. Wollte man so sagen: sie kommen wieder an den Ort zurück, woraus sie gekommen sind; desgleichen: sie häufe sich an den freystehenden Körper an, der die Erschütterurg macht: so folget daraus, daß die Fäden ihren Zustand verändern müßten. Es ist also nichts weiter übrig, als daß man saget: das zurückgetriebene flüßige Wesen setzet sich entweder mitten durchs Glas ins Gleichgewichte, oder es vernichtet sich. Daß es sich vernichten solle, das kann niemanden in die Gedanken kommen. Daß sie sich mitten durch das Glas in das Gleichgewichte setzen sollte, das sagen sie nicht. Und es wäre alle demjenigen entgegen, was von der respectiven Impermeabilität ist gesagt worden.

Auf der 119 und 120 Seite kommen sie auf einige Erfahrungen, welche Franklin zu Anfange seines Werks angezeiget hat. Sie sagen: „Wenn man eine electri-

„electrisirte Flasche, auf Weinbeeren, auf Glas, oder „an den Conducteur bringt, daß selbige keinen an„dern Körper als die Luft der Atmosphäre berühret, „so empfindet man eine Erschütterung. . . . Und „wenn man zu der Zeit ein Glas electrisiret, so setzet „dessen Fläche jederzeit die electrischen Zeichen fort.„ Hier setze ich folgende Erfahrung dargegen. Ich electrisire eine Flasche, die ich in der Hand halte, mit zehen Wendungen des Rades sehr stark; nach diesem hänge ich diese Flasche so an die Kette auf, daß sie frey in der Luft hängt, und von einem jeden Körper entfernet ist. Nach 30. 50. ja 100 Umdrehungen der Kugel (ich habe mich sehr in acht genommen, daß dieser Flasche nichts zu nahe komme,) nehme ich die Flasche beym Halse, und setze sie auf meine Hand, und mit der andern berühre ich den Haken. Hiervon empfinde ich nicht die geringste Erschütterung. Um die Flasche von der Kette zu nehmen, so fasse ich sie bey der äußern Armirung an. Hiervon entsteht eine Electrisirung, welche der wenigen electrischen Materie, die von der äußern Fläche durch die Hand getrieben worden, proportional ist. „Desgleichen, „wenn ich eine Flasche, die sowol inwendig als aus„wendig trocken ist, mit dem Halse auf eine gläserne „Platte setze, die ebenfalls trocken seyn muß, und „nach diesem den Haken der Flasche an den Condu„cteur nähere, daß er geschickt ist Funken herauszu„bringen. Dieses kann vermittelst eines Gueridons „geschehen, welchen man nach Belieben erhöhen, er„niedrigen, und die Platte, worauf die Flasche steht, „legen kann. Man muß sich bemühen, daß kein „anderer Körper dieser Zurüstung näher als drey bis

„vier

„vier Schuh kömmt. Es ist mir nicht möglich ge-
„wesen, diese Flasche electrisch zu machen, ob ich
„schon diese Erfahrung bey trockener Witterung mehr
„als sieben bis acht hundertmal wiederholet habe.
„Ich habe sie bisweilen länger als eine halbe Viertel-
„stunde so gelassen. Unter der Zeit electrisirte man
„drey eiserne Röhren acht Schuh lang, und drey bis
„vier Zoll im Durchschnitte, sehr stark. Mit diesen
„communicirte die Flasche; aus dieser konnte man
„in eben der Zeit einen guten Zoll in der Entfernung
„Funken bringen. Ich bin niemals vermögend ge-
„wesen, eine Flasche auf diese Art zu electrisiren, viel-
„weniger den geringsten Funken aus selbiger zu brin-
„gen. Ich muß noch eine andere nöthige Vorsicht
„beysetzen. Sie besteht darinne: Wenn man die
„Flasche unterhalb dem Conducteur losmachen will:
„so muß man selbige, ehe man sie mit der Hand an-
„greifen will, mit dem Gueridon zugleich entfernen,
„und Versuchen, ob sie electrisirt sey. Ich nehme hier-
„zu eine Flasche, welche äußerlich gar nicht armirt ist.„

„Nachdem man sich versichert hat, daß die Fla-
„sche gar keine Electricität angenommen habe: so
„muß man selbige wieder an ihren Ort setzen, und
„vom neuen zu electrisiren anfangen. Nähere ich
„darauf den Finger an den Bauch der Flasche, so
„wird mir die äußere Fläche einen Funken geben, und
„in eben dem Augenblicke wird der Conducteur dem
„Haken einen darreichen. Nähere ich vom neuen den
„Finger oder einen andern unelectrischen Körper an
„diese Fläche: so werde ich auf jedesmal einen Fun-
„ken herausbringen, und der Haken wird gleichfalls
„auch von dem Conducteur dergleichen erhalten.
„Wenn

„Wenn also 20 Funken auf die nämliche Art heraus-
„gebracht seyn werden: so wird die Flasche sehr ge-
„schickt seyn, eine gute Erschütterung zu geben. Man
„kann auch zum Zwecke kommen (wenn man an ei-
„nem und eben dem Orte die Funken von der äußern
„Fläche der Flasche stets austreibt), indem man an
„diesem Orte alles Feuer wegbringt. Will man ei-
„ne weit stärkere Electrisirung haben; so muß man
„den Finger nach und nach an verschiedene Oerter
„dieser Flasche bringen. Wenn ich die äußere Fläche
„der Flaschen gänzlich habe ausleeren wollen, so ist
„es mir selbst widerfahren, daß ich damit zwey Fla-
„schen zersprengete. Denn wo ich den Finger hin-
„hielt, da wurde ein rundes Loch, das drey bis vier
„Linien im Durchmesser hatte; und ich bemerkte eine
„starke Erschütterung nebst einem beträchtlichen Ge-
„räusche. Es ist Leuten, die sich nicht wenig in die-
„sen Erfahrungen umgesehen haben, begegnet, daß
„ihnen gleichfalls die Flaschen zersprungen sind, wenn
„sie solche mit der Hand haben electrisiren wollen.„

„Es ist daher wahr, was schon Franklin gesaget
„hat, daß man niemals die leydensische Flasche wird
„electrisiren können, wenn man sie nicht unterstützet,
„oder deren äußere Fläche einem unelectrischen Kör-
„per nähert, welcher das Feuer annehmen kann, dessen
„sie sich entlediget, so lange der Conducteur vom
„neuen welches darreichet. Wenn sie, (wie sie uns
„auf der 119 Seite versichern,) eine Flasche, die auf
„Glase oder Weintrauben steht, oder so an dem Con-
„ducteur hängt, daß solche keinen andern Körper als
„die Luft berühret; wenn sie eine solche Flasche, sage
„ich, haben electrisiren können: so ist dieses nur zu-
„fälli-

„fälligerweise angegangen. Denn entweder das,
„was sie unter der Flasche gelegt haben, war nicht
„trocken, oder sie brachten es zu nahe dran. Ich
„kann ihnen selbst sagen, daß man die Flasche electri-
„siren kann, wenn man von ferne die freyhängende
„Flasche anhaucht. Wenn die Witterung nicht reg-
„nicht oder sehr naß ist: so wird man mit alle den im
„ersten Falle beschriebenen Vorsichten keine Electrisi-
„rung zuwege bringen.„

„Was die electrischen Zeichen anbelanget, die
„man nach ihrem Vorgeben auf den von ihrem Feuer
„entledigten Flächen sehen kann: so erlauben sie mir,
„wenn ich sie frage, ob sie diese electrischen Zei-
„chen der Flächen zu der Zeit suchen, wenn man sel-
„bige wirklich electrisiret; oder ob es nach diesem ge-
„schieht, wenn man sie genugsam electrisiret hat, und
„die Kugel zu drehen aufhöret? Ist es währender
„wirklichen Electrisirung, so ist kein Zweifel, daß sie
„nicht an den Flächen, welche sich derselben Materie
„entledigen, electrische Zeichen könnten antreffen.
„Oder sagen sie dieses von den Flächen, welche sie
„durch die Zeit, welche man zu ihrer Electrisirung
„angewendet hat, als gänzlich erschöpft ansehen.
„Wissen sie aber nicht, daß die electrische Atmosphäre
„(bey einem Conducteur, der drey bis vier Fuß lang
„ist,) welche sich zum wenigsten 15 bis 18 Zoll in der
„Entfernung ausbreitet, mehr als zu hinlänglich sey,
„ihnen alle Zeichen des Anziehens, Zurückstoßens,
„feuriger Ausflüsse ꝛc. wovon sie reden, darzustellen?
„Wollten sie im Gegentheile diese Zeichen haben,
„nachdem sie die Flaschen oder Gläser stark electrisiret
„haben, und mit selbigen aufhören, so hat man drey
„Beobach-

„Beobachtungen hierbey zu machen. 1) Wenn man
„die electrisirte Flasche oder das electrisirte Glas in
„der Hand hält, oder auf einen unelectrischen Kör-
„per setzet, und ein Goldblättchen ohngefähr einen
„Zoll im Durchschnitte, an einem seidenen Faden,
„der 3 Schuh lang ist, aufhängt, (dieses Blättchen
„muß so gerichtet werden, daß es über den Bauch
„der Flasche hängt,) ferner, die stark electrisirte
„Flasche 3 oder 4 Zoll von dem Goldblättchen entfernt
„annähert: so wird solches Blättchen mit großer
„Geschwindigkeit an die Flasche anfahren, und stets
„an selbiger hängen bleiben, so lange der daran ge-
„bundene seidene Faden nach der Länge des Flaschen-
„halses einiges Anziehen und Zurückstoßen zeiget.
„2) Wenn ich die Fingerspitze dem Flaschenhalse
„nähere, und selbige stets daran halte: so wird sich
„das Goldblättchen losmachen und zurückgetrieben
„werden. Hierauf wird es wechselsweise angezogen
„und zurückgetrieben werden, so lange, als ich den
„Finger, wie in dem ersten Falle, an den Flaschen-
„hals halte. 3) Wenn man die Flasche auf eine
„gläserne Platte, oder einen andern electrischen Kör-
„per setzet, die Flasche vom neuen electrisiret, das
„Blättchen über den Flaschenbauch hängt, und die
„Flasche zwey oder drey Zoll davon entfernet: so wird
„das Goldblättchen anfangs angezogen und hernach
„geschwind zurückgetrieben werden. Läßt man die
„Flasche eine Zeitlang im zurückstoßenden Zustande,
„bis die Luft die Materie wieder ersetzen kann, deren
„die Flasche durch das Annähern beraubet worden:
„so wird das Blättchen vom neuen angezogen und
„zurückgetrieben. Dieses geschieht wechselsweise so
„lange,

„lange, bis die innere Fläche durch die Berührung „der Luft mit dem Haken, alle electrische Materie „dargereicht hat, dessen sie beraubt gewesen, und bis „das Gleichgewichte wieder hergestellet ist. Hierauf „frage ich sie, ob sich diese Wirkungen nicht des„wegen zutragen, und zugleich anzeigen, (wie sie auf „der 120 Seite vorgeben,) daß diese Flächen nicht „gänzlich leer seyn, daß sie im Gegentheile „stetswährende Ausflüsse darreichen und nur „mit der Electricität, die sich im ganzen Bau„che der Flasche befindet, aufhöre? Warum „bey dem ersten Falle diese stetswährenden Ausflüsse, „so sie voraus setzen, nicht Verhinderung machen, „daß sich nicht das Goldblättchen an der Flasche fest „anlegt? Warum in dem andern und dritten Falle „daß Blättchen beständig angezogen und zurückgetrie„ben wird? Man müßte also zu besserer Erklärung „dieser Erscheinungen eben so viel Herzuflüsse als „Ausflüsse darbey nöthig haben. Allein es ist unnütze, „sich länger dabey aufzuhalten. Will man die an„gezeigten und die von Franklin zu Anfange seines „Werks erwähnten Erfahrungen mit der nöthigen „Behutsamkeit wiederholen, (da besonders diese Be„obachtungen von jedermann sehr leichte gemacht wer„den können:) so wird man mehr als zu wohl über„führet werden, daß sie nicht wider Franklins „System, wie sie vorwenden, gerichtet sind. Sie „werfen im Gegentheile die Herzu- und Ausflüsse übern „Haufen, und vernichten selbige.„

Auf der 121 und 122 Seite sagen sie, es sey wohl wahr, wie Franklin schreibt, daß das electrische flüßige Wesen bey dem gewöhnlichen Electrisiren

der Gläser, „sein voriges Gleichgewichte nicht kann „wiederbekommen, wenn es nicht eine äußere Com„munication antrifft, welche solches von der über„flüßig electrisirten Fläche zur entledigten bringt . . . . . „Dieses ist aber nicht unumschränkt nothwendig:„ sie verlangen, „daß man die eine Hand der äußern „Fläche einer von Luft gereinigten und hermetisch ver„schlossenen Flasche annähere, und daß man mit der „andern Hand versuche einen Funken aus dem Con„ducteur zu bringen.„ Sie merken an, „daß man „eine starke Erschütterung empfinden würde.„ Aus diesem schlüßen sie, „es wäre also augenscheinlich, „daß man in dem dicken Glase das Gleichgewichte „des electrischen Feuers wieder herstellen könne, ohne „daß von außen eine Communication zwischen den „zwo Flächen nöthig sey.„ Die Erfahrung ist mehr als zu wahr; sie ist auch dem Wesen nach nicht von andern Erfahrungen unterschieden, die ich in meinem 4 Capitel vorgetragen habe. Die Folgerung aber, die sie aus selbiger ziehen, ist nicht gleich nahe. Denn bey einer Erfahrung, die **Franklin** selbst anführet, und die von der angeführten nur zufällig verschieden ist, muß sich nicht mehr zutragen, als was sich zutragen soll. Ist es nicht wahr, wie **Franklin** saget, daß, wenn man den Haken der Flasche A an der Kette befestiget, und mit dessen Boden den Haken der Flasche B, die man in der Hand hält, vereiniget; so wird die electrische Materie aus der Kette die innere Fläche der Flasche A electrisiren: und indem die äussere Fläche von A durch den Haken von B frey wird, so wird selbige die Flasche B, da die äußere Fläche auf der Hand desjenigen, der sie hält, ledig ist, inwendig

wendig electrisiren? Ist es nicht ferner wahr, wenn Franklin saget: Wenn derjenige, der die Flasche B hält, einen Finger an den Haken von A, oder an die Kette bringt: so wird er beyde Flaschen unelectrisirt machen, ohne daß er eine andre Communication zwischen der äußern Fläche der Flasche A, und der innern der Flasche B zuwege bringt? Denn es ist nach Franklinen die innere Fläche der Flasche A eben sowol, als die äußere Fläche mit dem Halse ihrer armirten Flasche, vermittelst der eisernen Röhre auf gleiche Weise durch die Kette electrisiret worden. Weil ferner, die in der inwendigen Fläche von A angehäufte electrische Materie, eine gleiche Quantität von der äußern verjaget, welche durch den Haken geht und die innere Fläche von B electrisiret: so wird sich auch eine gleiche Quantität eben dieser Materie von dessen äußern Fläche wegbegeben, und in derjenigen Hand, welche die nämliche Flasche hält, zerstreuet werden. Eben auf diese Art verjaget ein von dem Halse der hermetisch verschlossenen Flasche an der äußern Fläche angehäuftes electrisches flüßiges Wesen, eine gleiche Menge von diesem flüßigen Wesen aus der innern Fläche dieses Halses. Dieses begiebt sich in den leeren Raum gegen die innere Fläche am Boden, (wie sie sehr wohl angemerket haben) und jaget eine gleiche Menge von der äußern dieses Bodens in der Hand desjenigen, der solche hält. Wenn endlich derjenige, (nach Franklinen) der die Flasche B hält, die Kette mit einem Finger berühret: so benimmt er der innern Seite von A den beygebrachten Ueberfluß. Indem nun dieser nach der äußern Fläche von B geht, so bestimmet er den Ueberfluß der innern Fläche von eben diesem B

durch den Haken nach der äußern Fläche von A zu gehen. Wenn also derjenige, der bey ihrer Erfahrung den Boden der Flasche hält, den Finger an die Kette bringt: so wird er den am Halse gehäuften Ueberfluß wegnehmen, und selbigen nach der äußern Fläche des Bodens bringen; indem diesem eben so viel mangelt. Weiter wird er den an der innern Seite des Bodens angehäuften Ueberfluß bestimmen, daß selbiger nach der innern Fläche des Halses zurücke geht. Und auf solche Art wird sich das Gleichgewichte zwischen dem Ueberflusse an der äußern Fläche des Halses und dem gleich großen Mangel an der äußern Fläche des Bodens, ferner zwischen dem innern Ueberflusse des Bodens und dem innern Mangel des Halses wieder einfinden, ohne daß die electrische Materie durch das dicke Glas kömmt.

Aus der Erschütterung, (die derjenige empfindet, welcher dabey die Communication ausmacht,) können wir sehen, daß die überflüßige electrische Materie an der äußern Fläche des Halses weggeht, den Mangel an der äußern Fläche des Bodens zu ersetzen. Der kleine electrische Stern, welcher von der äußern Armirung des Halses entsteht, wenn man solche mit der Spitze des Conducteurbogens berühret, wird uns ebenfalls überzeugen, daß die am Boden angefügte Armirung von diesem spitzigen Instrumente einen Feuerklumpen bekömmt. Wäre es möglich, die Erfahrung mit ihrer Flasche in einem leeren Raume zu machen: so würde dasjenige, was von dem inwendigen Boden mit der innern Fläche des Halses communicirte, alsbald die Erschütterung bekommen, wenn sich die Materie aus dem Boden gegen den

Hals

Hals der Flasche begiebt. Da es aber unmöglich ist, dieses durch die Erfahrung einzusehen: so ist es doch sehr leicht, aus den lebhaften Strahlen zu muthmaßen, die sie in dem leeren Raume nach der Entledigung der Electricität haben blitzen sehen. Besonders da sie bewiesen haben, daß die entledigte Electricität ihrer hermetisch versiegelten Flaschen eben diejenige sey, die sich in Franklins beyden Flaschen befindet. Man kann es auch durch die Erschütterung folgender Erfahrung beweisen. Es nehme ein freystehender Mensch die Flasche A in die rechte Hand und nähere den Haken an die Kette; nach diesem halte er die Flasche B bey den Haken mit der linken Hand. Den Boden dieser letzten Flasche muß ein Mensch in der Hand haben, der auf den Bretern steht. Drehet man die Kugel: so werden die zwo letzten Flaschen electrisirt werden. Wenn nun derjenige, der die Flasche B hält, seine andre Hand nach der Kette ausstreckt, so wird er dadurch eben sowol, als die andre Person, eine Erschütterung empfinden, welche sich zwischen den zwo Flaschen befindet. Und alsdenn wird man ein lebhaftes Bild und einen schlußgültigen Beweis von demjenigen haben, was sich in ihrer Flasche zuträgt. Denn das Glas, welches inwendig am Halse und Boden leer ist, thut die Verrichtung eines Menschen, der die äußere Fläche der Flasche A mit der innern Fläche der Flasche B vereiniget. Das bloße Glas ihrer Flasche scheidet den Hals vom Boden, welcher von der Hand berühret wird; gleichwie der innere Boden der Flasche A von dem innern der Flasche B abgesondert ist. Versuchen sie es nur selbst in der That und bringen einen metallenen Draht

von der Röhre, welche den Hals armiret, an die Hand, so den Boden berühret; ihre Flasche wird sich nicht mehr electrisiren, und die gemeinen Lichtstrahlen werden nicht mehr inwendig erscheinen. Wenn man bey Franklins Erfahrung, die ich itzt angeführet habe, einen gleichen Draht, von dem Haken der Flasche A an die äußere Armirung der Flasche B leitet: so lassen sich die Flaschen nicht weiter electrisiren und geben keine Erschütterung mehr.

Auf der 123 und 124 Seite sagen sie, sie hätten eine Erschütterung empfunden, da sie die Haken der zwey gleich electrisirten Flaschen zusammengenähert haben. Sind sie aber in der That gleich electrisirt gewesen? Wenn ich eine Flasche wie die andere electrisire, so nehme ich solche, die gleich groß sind, und bringe die Haken unter einander und mit der Kette zusammen. Nach dem Electrisiren, entferne ich sie von einander, ich bringe sie vom neuen wieder zusammen, und empfinde doch keine Erschütterung davon. Zum wenigsten darf vor der Erfahrung die Electrisirung bey beyden nicht ungleich werden. Es kann dieses auf verschiedene Art geschehen. Als z. E. „wenn „eine Flasche mit kälterem Wasser als die andere gefüllet wird; dieses erwecket zum öftern auf dem Gla„se eine Abkühlung, und folglich eine geringe Ausdün„stung; da sich nun solche von einer Fläche zur an„dern begiebt: so verändert es die Wirkungen um „ein merkliches. Bisweilen thut es so viel, daß die „Flasche blitzet, wenn man äußerlich ein wenig reibt; „oder wenn von den Händen, die die Flaschen hal„ten, eine trockener als die andere ist. Oder endlich, „wenn man vor der Erfahrung durch das Reden

„mehr Athem an einen Haken der Flasche, als an
„den andern anbringt. Denn so oft, als man nicht
„recht aufmerksam ist, so oft zeiget sich auch etwas
„anders, als seyn sollte. Hieraus können unzählige
„Fehler entstehen, wo alles das nur zufällig ist, was
„man zum wenigsten für beständig annimmt. Wenn
„sie nach empfangenem Stoße hätten wissen wollen,
„ob die Flaschen gleich electrisirt gewesen wären: so
„hätten sie nur dürfen jede Erfahrung besonders ver-
„suchen; und wenn sie den Finger an Haken gebracht
„hätten: so würden sie von jeder Flasche eine egale
„Erschütterung empfunden haben. Ihre Flaschen
„waren also nicht egal oder gleich electrisiret. Denn
„ich kann sie versichern, daß sie bey wiederholten
„Versuchen (wenn sie die nöthigste Vorsicht, ange-
„wendet hätten,) niemals die geringste Erschütterung
„empfunden haben würden. Wenn man nach
„Franklinen an zwo Flaschen, da eine electrisirt,
„und die andere unelectrisirt ist, die Haken berühret;
„so wird man von derjenigen den Stoß bekommen,
„die electrisirt worden: und diese Electrisirung wird
„sich in die zwo Flaschen vertheilen. Sie haben also
„von einer ihrer Flaschen eine Erschütterung empfin-
„den müssen, welche dem Ueberflusse der Electrisirung
„proportional gewesen.„

Es sey die Electrisirung der Flasche A = 20 und die Electrisirung der Flasche B = 10; so haben 5 Theile der electrischen Materie von A durch die Haken nach B gehen müssen. Und weil der Ueberfluß und Mangel, welcher sich zwischen den zwo Flaschen befindet, respective Mängel und Ueberflüsse = ihrer äußern Fläche darstellen: so hat sich aus dem Boden

oder der äußern Fläche von B eine Quantität electrischer Materie = 5 herausbegeben, und durch den Bauch an der Flasche gehen müssen, um sich auf der äußern Fläche von A auszubreiten. Dieses ist auch in der That bey ihrer Erfahrung geschehen; sie können sich davon überzeugen, wenn sie jede Erfahrung besonders wiederholen. Eben dieses sage ich auch von der Erfahrung derjenigen Flaschen, wovon sie die eine auswendig und die andere inwendig, oder mit dem Haken electrisirt haben, denn es ist unter selbiger, und derjenigen, wovon wir itzt geredet haben, kein Unterschied.

„Sie endigen endlich ihren fünften Brief, da sie „Franklinen den Weg des electrischen flüßigen Wesens lehren wollen. Auf der 125 Seite geben sie vor, „daß sie Merkmaale gefunden hätten, wodurch ihnen „die Direction von dessen Kraft wäre angegeben „worden. Es ist dieses geschehen, da sie die Leydenische Erfahrung mit verschiedenen durchlöcherten „Kartenblättern vorgenommen haben. (Dieses hat „schon Franklin vor ihnen gethan, indem er zwischen die Hand groß Papier genommen hat. Ich „selbst habe es mit zwey über einander gelegten gemeinen Briefpapier Bogen versucht.) Sie haben „dadurch wahrgenommen, daß auf der Seite, „wo sie das Kartenblatt an die Flasche oder „die gläserne Tafel befestiget haben, die Löcher weit offener und an Rändern gleichsam „verbrannt waren. An der entgegengesetzten Seite war über der planen Fläche eine „merklich erhabenere Spalte oder ein Riß. „Hierauf geben sie vor: man würde niemanden über-

„zeugen

„zeugen können, daß die Stärke des electrischen „Feuers in der Direction vom Conducteur zu dem „Glase geschehen wäre. Das electrische Feuer wäre „ferner bey diesen Erfahrungen, nicht von derjenigen „Fläche herausgekommen, welche es empfangen hätte. „Hätten sie nur wenige Aufmerksamkeit auf die große „Federkraft oder Elasticität der electrischen Materie „gehabt: so hätten sie sich leicht überzeugen können, „daß diese merklich erhabenen Risse (die sich nach „der Stellung, so sie zur Erfahrung angewendet ha„ben, auf der Fläche des Kartenblattes oder auf „dem Papiere befinden,) nichts als die Wirkung ei„ner starken Repercußion seyn, die eben dieses flüßi„ge Wesen erhält, so bald es durch das Kartenblatt „in das Glas gedrungen ist. Wollen sie sich dessen „noch deutlicher überführen, so bringen sie noch zwi„schen das Kartenblatt und die Armirung des Glases „einen dünnen eisernen Droht, und setzen noch die „zwo Spitzen von 2 Glasröhren, die 2 oder 3 Linien „im Durchmesser haben, parallel hinzu. Sie wer„den alsdenn sehen, daß sich der Riß ihres Karten„blatts bloß an derjenigen Seite befindet, welche „nach der Armirung des Glases liegt. Wenn sie das „eine Ende von ihrem Conducteurbogen auf das „Kartenblatt perpendiculär stellen, ehe sie aus der „Kette, oder aus der innern Fläche ihrer Glasplatte, „worauf sich die electrische Materie anhäufet, Funken „zwingen: so wird auf der obern Fläche ihres Kar„terblatts kein Riß zu sehen seyn. Diese Wirkung „rühret also nicht, (wie sie auf der 127 Seite sagen,) „von zweyen entgegengerichteten Feuerströmen her, „viel weniger stimmet solche mit den Gründen der zu„

„gleich geschehenen Aus- und Hinzuflüsse überein.
„Es ist vielmehr die von der innern Fläche des Glases
„durch den Conducteur fortgetriebene electrische Ma-
„terie; wie man sich dessen augenscheinlich versichern
„kann, wenn man anfangs den Conducteurbogen auf
„das Kartenblatt, welches durch die zwo Glasröh-
„ren von der Armirung abgesondert ist, stellet, und
„hernach den Funken aus der untern Fläche dieses
„Glases auszwingt. Dieses wird ein unüberwind-
„licher Beweis seyn, daß dieses Feuer nicht durch
„das Glas gehe, um zu dem Kartenblatte zu kom-
„men. Der Riß, (welcher auf dessen Oberfläche
„erhaben ist, weil es unmittelbar auf der Armirung
„des nämlichen Glases liegt,) kömmt nur von der
„geschwinden Repercußion dieser Materie her, welche
„eben den Weg wieder nimmt, den sie gegangen
„war.„

Sonst werden sie auch finden, daß ich N. 433 und noch besser N. 388 angemerket habe, wie ein Funken, welcher durch das Wasser herausfährt, nach entgegengesetzten Richtungen wirket, und eben solche Risse, als in den gläsernen Röhren darstellet. Denn er zerschmeißt und zerbricht ebenfalls nach entgegengesetzter Richtung. Dieses soll nicht eine Direction zweyer flüßigen Wesen, die einander entgegen wirken, anzeigen; sondern es beweiset ein Ausbreiten, welches die electrische Materie erzeuget, und das allen Körpern, wo es durchgeht, Widerstand leistet. In der Schmiede breitet sich das Feuer eines eisernen Stabes, welchen der Schmiedeknecht mit seiner Hand bearbeitet, nach allen Seiten aus; und doch geschieht diese Dilatation ohne Herzu- und Ausflüsse. Nur ist

dieser Unterschied hierbey, daß sich im Eisen das Feuer langsam und stufenweise ausbreitet, und daß dessen Theile langsam wirken. Allein die fortgehende electrische Materie übertrifft den Widerstand des Kartenblatts, und wirft in einem Augenblicke alle Theile von allen Seiten weg. Diese Erklärung, welche von selbst mit Franklins Theorie übereinstimmet, wird nach dem augenscheinlichen Beweise, welchen ich in meinem Buche von der Direction des electrischen flüßigen Wesens angeführet habe, zu einer nothwendigen Folge.

Dieses sind, mein Herr, die Betrachtungen über dasjenige, was sie in ihren Briefen relative von der Natur des Glases in Ansehung der Electricität und von vielen andern Schwierigkeiten wider Franklinen gesagt haben. Hierzu haben mir meine electrischen Erfahrungen Gelegenheit gegeben, wie ich ihnen dieses schon bey dem Anfange dieses Briefes zu bemerken, die Ehre gehabt habe. Weil mir aber diese Betrachtungen über ihre Erfahrungen nichts gezeiget haben, was der angenommenen und fortgesetzten Theorie entgegen liefe, sondern vielmehr eine vollkommene Uebereinstimmung mit selbiger bewiesen zu haben geschienen, so habe ich mir die Freyheit genommen, solche meinem Buche beydrucken zu lassen. Die Ehre, die sie mir mit Ueberschickung ihrer Briefe erwiesen haben, hat mich so kühn gemacht, solche schlechterdings ihnen zu übergeben. Dieses habe ich auch so gleich gethan; so bald sie nur gedruckt gewesen sind; und ich versichere ihnen zugleich, daß ich jederzeit mit aller nur möglichen Hochachtung und Verehrung seyn werde ꝛc.

III. Ab-

* *

III.

Abschrift eines Briefes

von einem

gelehrten Herrn zu Neapolis,

vom 25 Horn. 1755.

die Bücher und alten Manuscripte

betreffend,

die aus den Ruinen eines Gebäudes, unweit des Ortes, wo Herculaneum liegt, sind ausgegraben worden.

Aus dem London. Magazine Oct. 1756.

Ihrem Befehle zu gehorsamen, sende ich hier die beste Nachricht, die ich von den Schriften ertheilen kann. Sie müssen also wissen, daß innerhalb den letzten zwey Jahren in einer Kammer eines Hauses, (oder eigentlicher zu reden, eines alten Landgutes, denn verschiedene Merkmaale versichern, daß der Ort wo sie itzo graben, nie mit Gebäuden bedeckt gewesen, sondern sich in der Mitte eines Gartens befunden,) eine große Menge runde Rollen sind gefunden worden, deren Länge ohngefähr einen halben Palmen betrug; sie sahen wie Baumwurzeln aus, ganz schwarz, und als wenn alles nur ein Stück wäre. Eine fiel von ohngefähr auf die Erde,

Erde, und zerbrach in der Mitte, da man denn verschiedene Buchstaben sahe, und daraus zuerst erkannte, daß die Rollen von ägyptischem Papiere wären. Ihre Anzahl war, wie ich berichtet worden, ohngefähr 150 alle von verschiedener Größe. Sie befanden sich in hölzernen Behältnissen, welche, wie alles Holzwerk, so verbrannt waren, daß man sie nicht wieder herstellen kann. Indessen sind die Rollen hart, obgleich jede wie ein einziges zusammenhängendes Stück aussieht. Unser König hat ungemein viel Mühe anwenden lassen, sie aufzurollen, und zu lesen: aber alle Bemühungen waren vergebens, nur einige Wörter bemerkte man, indem man sie aufschlitzte. Endlich kam Herr Assemani zum zweytenmale nach Neapolis, und schlug dem Könige vor, einen Schreiber im Vatican, Pat. Antonio hohlen zu lassen, als den einigen Mann in der Welt, welcher diese schwere Unternehmung ausführen könnte. Es ist unglaublich, was dieser Mann ausgedacht und bewerkstelliget hat. Vermittelst gewisser Fäden, die mit Gummi bestrichen an das Hintertheil des Papiers, wo keine Schrift war, geklebet wurden, und eines dazu eingerichteten Werkzeuges fieng er nach und nach an zu ziehen, und lösete mit einer Art von einem Grabstichel ein Blatt von dem andern ab, welches der schwerste Theil der Arbeit ist, worauf er die hintere Seite des Papiers auf eine gewisse Art füttert, (wo ich mich nicht irre, mit sehr dünnen Zwiebelschalen) das Papier mit einem gewissen Geiste bestreicht, und so nach und nach entwickelt. Alle diese Arbeit läßt sich nicht wohl verstehen, wenn man sie nicht selbst sieht. So hat dieser gute P. mit einer unglaublichen

chen Geduld ein ziemlich großes Stücke Papier zum Versuche aufgerollet, und das ist das schlimmste unter den gefundenen. Man hat entdecket, daß es von einem griechischen Schriftsteller herrühret, und eine kleine Abhandlung, nach Plutarchs Art, von der Musik ist, welche darinnen getadelt wird, daß sie der Gesellschaft nachtheilich sey, und weichlich und weibisch mache. Von der Kunst der Musik selbst handelt es nicht. Der Anfang fehlet, aber hoffentlich wird sich des Verfassers Name am Ende zeigen. Er scheint ein Stoiker zu seyn, weil Zeno sehr gelobet wird. Das Papier ist quer über in so viel Colummen, jede ohngefähr von 20 Zeilen beschrieben, und jede Linie ist ein Drittheil eines Palmen lang. Zwischen jeden zwo Colummen befindet sich ein leerer Platz, der über einen Zoll beträgt. Itzo sind ohngefähr dreyßig Colummen (in der ital. Grundschrift Trenta) aufgerollet, welches ohngefähr die Hälfte des Ganzen beträgt, diese Rolle ist eine der kleinsten, und die Buchstaben sind noch genugsam kenntlich. Wenn P. Antonio ein Stück losgemacht hat, nimmt er es ab, und leget es zwischen zwo Glastafeln, damit man es besser betrachten kann, und weil er eine vortreffliche Geschicklichkeit besitzt, Schriftzüge nachzuahmen, so schreibt er es mit allen den Lücken ab, welche in diesem aufgerissenen Papiere so häufig sind, und giebt diese Abschrift dem Canonicus Majousi, welcher versuchet die Lücken auszufüllen, und die Schrift zu erklären. Es sind Versalbuchstaben, und keine Abkürzungen. Das schlimmste ist, daß die Arbeit so viel Zeit erfodert, daß eine geringe Menge Schrift fünf bis sechs Tage zu ihrer Aufrollung nö-

thig

thig hat, so daß die Hälfte dieser Rolle erst in einem ganzen Jahre ist vollendet worden. Die Lücken sind meistens nur von einem oder zwey Worten, welche aus dem Zusammenhange leicht können ergänzet werden. So bald diese Rolle zu Ende ist, wollen sie ein Lateinisches vornehmen. Sie haben so viel Rollen, und das Papier ist so fein, daß sie einen Raum von mehr als hundert Palmen einnehmen würden, wenn sie alle aufgerollet würden. Man sagt, einige der lateinischen wären Cursivschrift, und dieses würde des Marchese Maffei Meynung bestätigen: „Daß die „Schrift, welche wir ungereimt, gothisch und lombar„disch nennen, die alte Cursivschrift ist, welche durch „die Zeit ist verderbt worden.„ Ich selbst aber habe nichts von diesem letzten gesehen. Das Merkwürdigste bey diesen Papierrollen ist, daß sich in ihnen kein hölzerner Stab befindet, um den sie gerollet wären.

So habe ich ihnen alles gemeldet, was ich von diesen Papierrollen weiß.

Wir können uns damit trösten, daß die Sache in guten Händen ist, da ein so gelehrter Kenner der Alterthümer, als der Canonicus Majousi, und dieser geschickte P. Antonio damit zu thun haben.



Inhalt

des vierten Stücks im achtzehnten Bande.

I. Herrn Guettards, Untersuchungen von den Materien, welche zum Papiermachen gebräucht werden können. Seite 339

II. Hrn. Joh. Baptista Beccaria, Brief von der Electricität, an den Herrn Abt Nollet gerichtet. 378

III. Abschrift eines Briefes von einem gelehrten Herrn zu Neapolis, vom 25 Horn. 1755. die Bücher und alten Manuscripte betreffend, die aus den Ruinen eines Gebäudes, unweit des Ortes, wo Herculaneum liegt, sind ausgegraben worden. 444



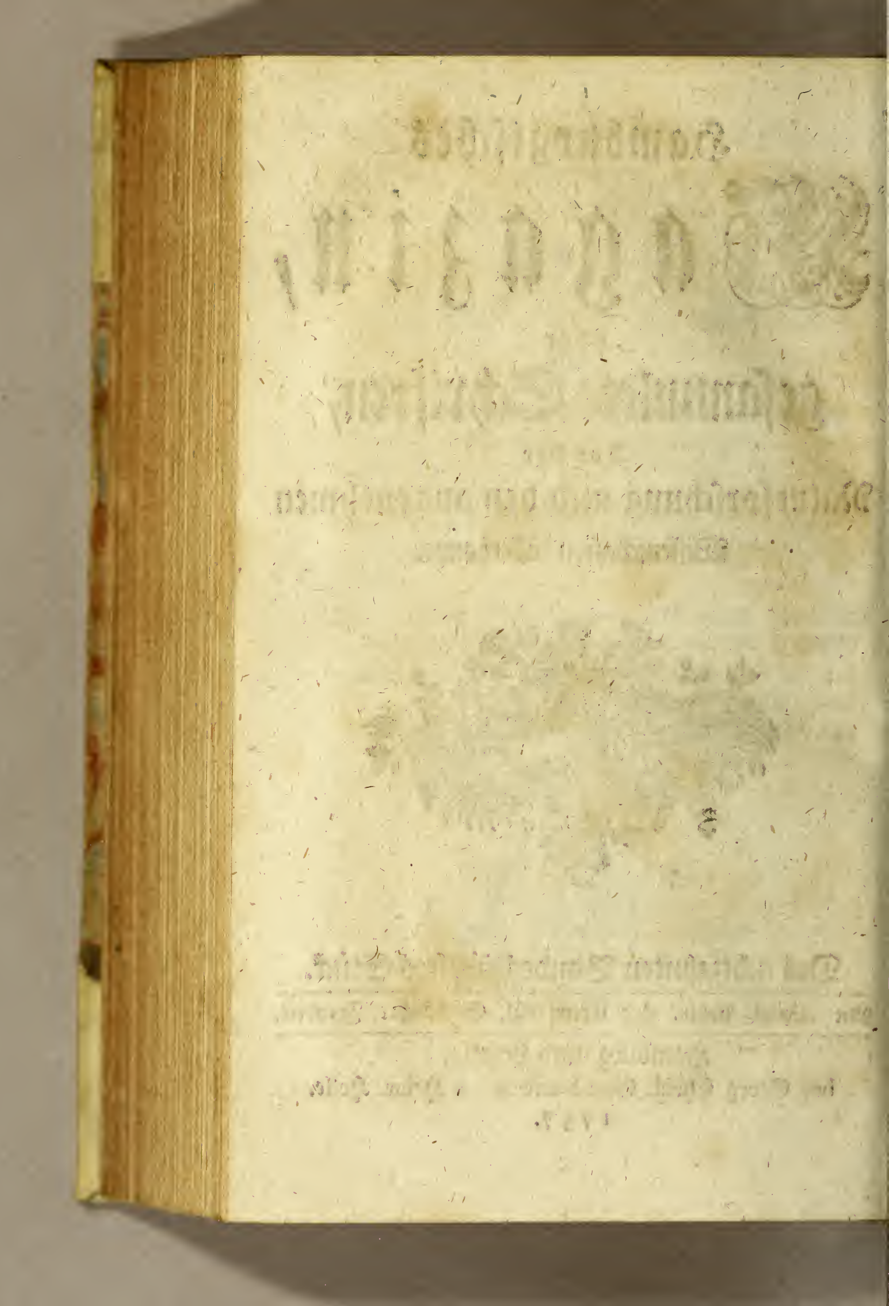
Hamburgisches
Magazin,
oder
gesammlete Schriften,
Aus der
Naturforschung und den angenehmen
Wissenschaften überhaupt.



Des achtzehnten Bandes fünftes Stück.

Mit Königl. Pohln. und Churfürstl. Sächsischer Freyheit.

Hamburg und Leipzig,
bey Georg Christ. Grund und Adam Heinr. Holle.
1757.

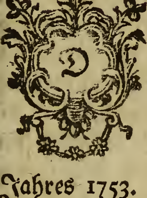




I.

Commentarii

Societatis Regiae Scientiar. Gottingensis,
Tom. IIII. ad ann. 1754. Gott. 4.
3 Alph. 9 Kupfert.



Dieser Theil der Schriften der königl. Gesellschaft der Wissenschaften ist den Ständen des Fürstenthums Calenberg zugeeignet. Die Geschichte des Jahres 1753. macht den Anfang, wie Herr Prof. Michaelis solche bey einer öffentlichen Zusammenkunft abgelesen hat. Es ist daraus nur zu erwähnen, daß die Gesellschaft dasselbige Jahr zween Preise ertheilet hat. Die Untersuchung der Frage, wie Maschinen durch Wasser am besten herum getrieben werden können, hatte Herr Johann Albert Eulern, den mathematischen Preis erworben, und der jährliche Preis, welchen ein Mitbürger der göttingi-

schen hohen Schule durch eine vorzügliche Abhandlung über einen Gegenstand aus der Meßkunst, der Naturlehre, oder der historischen Gelehrsamkeit erhalten kann, war Herrn M. Georg Christoph **Hambergern**, itzigem Prof. Extraord. zu Göttingen, zuerkannt worden, welcher die Preiße der Sachen, bey den Römern untersuchet hatte. Beyde Preisschriften sind besonders gedruckt *.

I. Herr **Hollmann** theilet die Witterungsbeobachtungen von 1750, 1751, 1752 im Auszuge, und die von 1753. vollständiger mit. Herr **Hollmann** hat schon anderswo mit vielem Grunde erinnert, daß solche Beobachtungen von verschiedenen Orten mit einander verglichen werden müssen, wenn sie brauchbar seyn sollen, und man muß ihm für die Mühe danken, die er sich hier gegeben hat, wenigstens von den Witterungen viele Nachrichten zu sammlen, ein geschickter Geistlicher aber, Herr **Mehlis**, hat ihm Beobachtungen des Barometers, Thermometers, Windes, und der Witterung von Clausthal im Harze, durch das ganze Jahr 1753 mitgetheilet, die man hier den göttingischen an die Seite gesetzt findet: die Mondsviertheile sind zugleich angemerket. Herr **Hollmann** stellet einige Betrachtungen über diese Erfahrungen an. In diesen vier Jahren ist die

* Enodatio quaestionis quomodo vis aquae aliusue fluidi cum maximo lucro ad molas circumagendas aliaue opera perficienda impendi possit. Auct. *Io. Alb. Euler.* 70 Quartſ. 4 Kupfert.

Ge. Christoph. Hambergeri de pretiis rerum apud veteres Romanos disputatio, 32 Quartſ. Beyde in Küblers Verlage.

die größte Höhe des Queckſilbers im Barometer den 10 März 1752, 30″ 37‴, die kleinſte den 26ſten eben des Monats und Jahres 28, 46 geweſen; der Unterſchied alſo hat 1″ 91 londner Maaß betragen. Das Thermometer hat 1750 den 27 Jul. am höchſten bey 95 ½ geſtanden. Das clausthaliſche Barometer iſt mit dem göttingiſchen, ſo viel jenes geringere Weite verſtattete, übereinſtimmend verfertiget geweſen, und man ſieht hier, daß das Queckſilber zu einer Zeit und faſt zu einer Stunde in Göttingen, und ſechs bis ſieben Meilen davon auf dem Harze zugleich geſtiegen, oder gefallen, und daß auch dieſe Veränderungen, wenn man etliche Tage zuſammen nimmt, faſt gleich viel betragen haben, woraus eine Uebereinſtimmung zwiſchen der Schwere und ausdehnenden Kraft durch große Theile der Atmoſphäre folget. Die clausthaliſche Barometerhöhe iſt immer ohngefähr 1″, 5 kleiner, als die göttingiſche, welches mit andern Beobachtungen, die Herr Hollmann vor dieſem angeſtellet hat, ziemlich überein trifft: da nun die mittlere Barometerhöhe zu Göttingen ohngefähr 29, 42 londner Zoll beträgt, ſo kann man die mittlere clausthaliſche 27, 92 annehmen. Dieſes giebt nach Herrn Sulzers Art die Höhen durch das Barometer zu finden, Clausthal ohngefähr 1226 pariſer Fuß über den göttingiſchen Horizont erhoben. Nach einer von Herrn Maiern verfertigten Tafel, die nach Herrn Hollmanns Urtheile der Wahrheit noch näher kömmt, als die ſulzeriſche, beträgt dieſer Unterſchied 1374 pariſer Fuß. Das Thermometer hat gewieſen, daß die Kälte zu Clausthal ganz mittelmäßig iſt, wiewol ſie länger anhält.

 II. Herr

II. Herr Prof. Michaelis handelt von einigen Gesetzen, die Moses den Israeliten gegeben, ihre Sehnsucht nach Aegypten zu dämpfen, und ihnen Palästina werth zu machen. Diese Schrift soll übersetzt mitgetheilet werden.

III. Herrn Mayers Versuche von der Schärfe des Gesichtes. Man weiß, daß Gegenstände, welche allzuklein, oder zu entfernet sind, nicht mehr können gesehen werden, daß es einen gewissen Sehewinkel giebt, unter dem ein Gegenstand nicht deutlich, sondern undeutlich, und gleichsam verschwindend erscheinet *. Man sieht also Gegenstände deutlich, von denen

* Eigentlich pflegen die Lehrer der Optik die Undeutlichkeit und das Verschwinden einer Sache, weil sie unter einem allzu kleinen Winkel in das Auge fällt, nicht für einerley zu halten. Aus der Aehnlichkeit dessen, was sich im Auge ereignet, mit den Wirkungen eines erhabenen Glases, folget, daß eine gewisse Entfernung der Sache vom Auge, zur Deutlichkeit des Bildes gehöret, und das Sehen eben so undeutlich wird, wenn sich die Sache dem Auge zu sehr nähert, als wenn sie sich zu weit entfernet, obgleich in dem ersten Falle der Sehewinkel wächset. Käme das Sehen nur auf den Winkel an, so könnten wir jede kleine Sache dem bloßen Auge kenntlich machen, wenn wir sie ihr sehr näherten; denn durch diese Näherung können wir den Sehewinkel nach Gefallen vergrößern. Die Theorie der Microscope beruhet darauf, daß wir Sachen nicht näher, als auf eine gewisse Weite bringen dürfen, wenn wir sie deutlich sehen wollen. Entlegene Sachen aber erkennen Kurzsichtige nicht mehr, wenn auch der Winkel, unter dem sie in das Auge fallen, noch groß genug ist. Sie brauchen Hohlgläser, welche diesen

denen die äußersten Strahlen einen größern Winkel, diejenigen aber, deren äußerste Strahlen einen kleinern Winkel machen, sind ganz unsichtbar. Diesen Winkel nennet Herr Mayer die Gränze des Sehens, Terminum visionis, und sucht ihn durch Erfahrungen zu bestimmen, bey denen die Stärke des Lichtes, welches den Gegenstand erleuchtet, die Gestalt und Farbe desselben, und des Grundes, auf dem es sich zeiget, auch die Beschaffenheit des Auges selbst müssen in Betrachtung gezogen werden. Herr Mayer liefert diese Versuche in verschiedene Classen getheilet. Die von der ersten Classe sind in einem schattichten Orte, bey offenen Fenstern zu Mittage angestellet worden, die Fenster aber giengen nicht nach Mittag. Die Gegenstände waren Tüpfelchen, mit Tusche auf sehr weißes und ebenes Papier gemacht. Ein solches Tüpfelchen, im Durchmesser $\frac{3}{4}$ einer pariser Linie, das ein kurzsichtiges Auge durch ein gehöriges Glas betrachtete, ließ sich in der Entfernung 10 Fuß vom Auge noch ganz wohl unterscheiden. In der Weite von 12 Fuß sahe man es zweifelhaft, und in der Weite von 13 Fuß war es gänzlich verschwunden. Dergleichen ereignete sich

diesen Winkel nicht vergrößern, und sehen dadurch die Sachen nicht größer, aber deutlicher. Herrn M. Versuche bestimmen eigentlich diesen Winkel, und das Hohlglas, dessen er sich vermuthlich bedienet hat, ist ohne Zweifel ans Auge gehalten worden, daß es den Winkel nicht ändert, und die Sachen nur deutlich macht: Also hat die Undeutlichkeit, die von der verschiedenen Entfernung herrühret, in selbige keinen Einfluß.

bey einem Tüpfelchen von $\frac{44}{100}$ einer Linie in den Weiten von $14\frac{3}{4}$, 17, 18, und bey einem Tüpfelchen von $\frac{66}{100}$ einer Linie, in den Weiten von $24\frac{1}{2}$, 26, und ein wenig über 26 Fuß. Nimmt man also die Weiten, welche die Tüpfelchen dem Auge entzogen haben, 12, 17, 26 Fuß an, und dividiret sie mit der Tüpfelchen Durchmesser, so sind die Quotienten 6018, 5655, 5673, die letzten beyden sind nicht allzu weit von der Gleichheit entfernet, und die stärkere Abweichung des ersten rühret vermuthlich daher, daß sich ein so kleiner Durchmesser nicht scharf messen ließe. Also kann man ein Mittel nehmen, und setzen, die Tüpfelchen seyn verschwunden, als sie 6000 mal so weit vom Auge waren, als ihr Durchmesser betrug. Dieses giebt die Gränze des Sehens 34 Secunden *. Aehnliche Versuche hat Herr Mayer mit Figuren angestellet, in denen schwarze und weiße Streifen von gleicher Breite $\frac{36}{100}$ einer pariser Linie abwechselten; über 12 Fuß entfernt, sahe die ganze Figur über und über

* Hook hat gefunden, daß das schärfste Auge eine Größe am Himmel, z. E. einen Mondflecken, oder die Weite zweener Fixsterne, nicht empfindet, wenn der Winkel eine halbe Minute beträgt, und daß kaum ein Auge von hundert sie unterscheidet, wenn der Winkel nur eine Minute beträgt. Ein scharfes Gesichte konnte eine weiße Scheibe auf schwarzem Grunde, oder eine schwarze auf weißem, oder gegen den Himmel nicht unterscheiden, wenn sie über 5156 mal weiter weg war, als ihr Durchmesser, welches $\frac{2}{3}$ einer Minute giebt. Smith compleat System of optiks; Kästners vollständiger Lehrbegriff der Optik, I B. 97 §.

über graulicht aus. Bey einer andern Figur waren die schwarzen Streifen $\frac{4}{10}$, und die weißen 0, 2 breit, und bey der dritten, umgekehrt die weißen noch einmal so breit, als die schwarzen; beyde zeigten sich in der Weite von 9 bis 10 Fuß undeutlich, und haben auch in den folgenden Versuchen einerley Weite erfordert. Eine Figur mit schwarzen Linien 0, 44 einer Linie, gitterweise durchzogen, fieng in der Entfernung von 15 $\frac{1}{2}$ Fuß an durchgängig schwarz auszusehen. In einer Figur, wo schwarze und weiße Vierecke jedes von 0, 52 Linien Seite; wie auf einem Schachbrete abwechselten, vermischten sich das Weiße und das Schwarze bey einer etwas größern Entfernung, als 12 Fuß. Diese Versuche nun geben die Gränzen des Sehens viel unterschiedener, als daß man solches der Schwierigkeit, die Gegenstände genau zu messen, zuschreiben dürfte; bey der ersten streifichten Figur kömmt er 47 Sec. bey den andern beyden 60 und 30, bey dem Gitter 40, und bey der geschachteten 62 Sec. Ueberhaupt zeigen also diese Versuche, daß die Gränze des Sehens bey Gegenständen, deren Zwischenräume breiter sind, als sie selbst, wie bey der zweyten und dritten streifichten Figur, kleiner seyn darf, als wo Gegenstände und Zwischenräume von gleicher Breite abwechseln, und jene also deutlich gesehen zu werden geschickter sind *. Nun

* Man sehe solche Versuche, die mit Herrn M. Erfahrungen übereinstimmen, in Jurins Schrift vom deutlichen und undeutlichen Sehen, die sich bey vorerwähntem optischen Werke befindet, 170 u. f. §. des Originals, 66 u. f. §. der deutschen Ausgabe.

könnte man vermuthen, Gegenstände, die nicht von mittelmäßigem Lichte, wie die bisherigen, sondern von sehr lebhaftem erleuchtet werden, würden viel deutlicher zu sehen seyn. Herr Mayer hat aber gefunden, daß sie keine kleinere Gränze des Sehens haben, und giebt die Ursache an, weil das allzu starke Licht das Auge blendet, und also zum deutlichen Sehen nichts hilft *. Wenn aber das Licht, welches den Gegenstand erleuchtet, schwächer als mittelmäßiges Tageslicht ist, zeigen sich merkliche Aenderungen der Gränze des Sehens. Herr Mayer hat nämlich die vorigen Gegenstände Abends in verschiedenen Entfernungen von einem Unschlittlichte gesetzet, und z. E. gefunden, daß die schachförmige Figur undeutlich geworden, wenn man das Auge 9 $\frac{1}{2}$ Fuß das Licht $\frac{1}{2}$ Fuß, und alsdenn, wenn man das Auge 3 Fuß, das Licht 13 Fuß entfernet, welches die Gränzen

Nicht nur die Undeutlichkeit des Sehens menget sich hier ein, sondern auch die Schwierigkeit, viele Theile, die ein Ganzes ausmachen, zu unterscheiden, obgleich einer allein kenntlich genug wäre.

* Gleichwol sind Gegenstände, die eigenes Licht haben, unstreitig unter so kleinen Winkeln sichtbar, unter denen andere, die durch fremdes Licht gesehen werden, verschwinden; z. E. die Fixsterne mit den Planeten verglichen. Also trägt die Lebhaftigkeit des Lichtes gewiß was dazu bey, einen Körper unter einem sehr kleinen Winkel sichtbar zu machen. Dieses läßt sich mit Herrn M. Gedanken vergleichen: denn die Lebhaftigkeit des Lichtes, die einen Fixstern unter dem Winkel sichtbar machet, unter welchem der Planete längst verschwunden wäre, blendet das Auge nicht.

zen des Sehens für den erſten Fall 79 Secunden, für den leztern 248 giebt. Aus vielen Verſuchen, die Herr Mayer hiervon angeſtellet hat, leitet er her, daß ſich die Gränze des Sehens wie die Cubikwurzel aus der Entfernung des Lichtes verhalte. Daraus folgert er, eine Sache werde vom Tageslichte ſo ſtark erleuchtet, als ſie von 25 Lichtern, die einen Fuß weit von ihr ſtehen, erleuchtet wird *. Dieſes merkwürdige und neue Geſetz für die Gränze des Sehens, ſtimmet mit ſeinen Erfahrungen ſo genau ein, daß die Abweichungen deſſelben, unvermeidlichen Fehlern des Verſuchs können zugeſchrieben werden, und verdienet alſo, daß man es bis auf weitere Unterſuchung annimmt. Die Gränze des Sehens verhält ſich alſo nach demſelben, verkehrt wie die Wurzel des ſechſten Grades aus der Helligkeit (Claritas) der Gegenſtände, weil ſich die Helligkeit verkehrt wie das Quadrat der Entfernung des Lichtes verhält. Dieſes dienet wenigſtens zu einem ohngefährlichen Maaße der Helligkeit. Uebrigens folget aus Herrn Mayers Verſuche, daß die Gränze des Sehens für Gegenſtände, die man einzeln ſieht, bey Tageslichte ohngefähr 30 Sec. aber für Gegenſtände, die durch ihre gleiche Zwiſchenräume abgeſondert werden, ohngefähr noch einmal ſo groß iſt.

IIII. Herr

* Man kann hiermit vergleichen, was von der Helligkeit der Planeten in Smiths Optik I B. 68 §. und in den Schriften der königl. preußiſ. Akad. der Wiſſenſ. 1750. von Herrn Eulern und Herrn Kießen iſt geſagt worden, wo man auch das Licht angezündeter Kerzen in Betrachtung gezogen hat.

IIII. Herr Röderer beschreibt eine Misgeburt. Der erste Abschnitt seines Aufsatzes betrachtet die Eingeweide und Gefäße, der zweyte die Knochen und Muskeln, der dritte untersuchet den Ursprung der Misgeburt. Aus den beyden ersten Abschnitten läßt sich nicht wohl ein Auszug machen, der jemand anders, als einem geübten Kenner der Zergliederungskunst brauchbar wäre, und dieser wird die Schrift lieber selbst lesen. Im dritten gehen Herrn Röderers Gedanken dahin, daß die Untersuchung dieser Misgeburt Aenderungen zeige, welche von zufälligen Ursachen gewaltsam verursachet worden sind. Alles, was bey den Knochen von der natürlichen Gestalt abweicht, läßt sich aus einem gewaltsamen Drucke herleiten. Dieser macht die Ueberbleibsel fehlender Knochen, geänderte Lagen, Zusammenwachsungen, Verziehungen u. s. w. begreiflich. Am rechten Fuße fehlet die dritte Zehe, ihr Knorpel aber ist noch da, und also ist sie anfangs vorgezeichnet gewesen. Von der ersten Ribbe, von den Fortsätzen des untern Kinnbackens u. s. w. sind Ueberbleibsel da. Die rechte Schulter fehlet: sie hat durch die erwähnte Gewalt können aus ihrer Pfanne mit dem Arme abgelöset werden, wobey Haut, Muskeln, Nerven und Gefäße sind zerrissen worden, denn sind die übriggebliebenen Muskeln mit dem Rückständigen der andern Bedeckungen zusammen gewachsen. Im Kopfe sind so fast alle Knochen ohne einige Regel verrückt worden. Wenn sich nun die Aenderungen der Knochen durch eine solche Gewalt erklären lassen, so schließt Herr Röderer, daß diese Erklärung noch eher bey den weichern Theilen statt finden müsse. Der Kopf war

war mit vier Säcken umgeben, die Wasser enthielten: die Last dieses Wassers hat das Gehirn auf den Grund der Hirnschale gedrückt, daß man also diese Veränderung aus einem innerlichen Wasserkopfe (Hydrocephalus internus) erklären kann. Dadurch sind auch die Werkzeuge des Gesichtes, des Gehöres und des Geruchs zerstöret worden. Der Schlund ist verdrückt und zusammen gepreßt, der Magen verdrückt, das Gedärme überall zusammen gedrückt worden. Nun ist Herr Röderer genöthiget, einige Gedanken wegen der Zeugung überhaupt beyzubringen. Man setzt die Auswickelung der Frucht aus dem Eye oder den Saamenthierchen, fast erwiesenen Wahrheiten an die Seite, da doch niemand ein wahres Ey gesehen hat, da die Saamenthierchen so vielen Einwendungen unterworfen sind, und die Auswickelung ohne die Sache zu erklären, auf eine unendliche Reihe in einander steckender Vorbilder führet. Die Gedanken der Alten von der Zeugung hat man deswegen verworfen, weil sich eine organische Bildung aus den Gesetzen der Bewegung nicht begreifen läßt. Aber kennen wir denn alle Gesetze der Bewegung? Würde sich der Name einer bildenden Kraft (plasticae), dessen sich die Alten bedienet haben, nicht eben sowol, als der Name desjenigen, das aus gehörig vermischten Saamen einen organischen Körper bildet, vertheidigen lassen, wie man die Namen der Schwere, der anziehenden Kraft, der Federkraft ꝛc. vertheidiget? daß in beyden Geschlechten Saamen erzeuget, und von dem weiblichen nach der Empfängniß aus dem Eyerstocke ergossen werde, haben andere schon dargethan, und Herr Röderer

selbst

selbst beobachtet. Herr Röderer nimmt also an, es entstehe eine gewöhnlichermaaßen gebildete Frucht, wenn nur die Kräfte, welche der Schöpfer in die Saamen geleget hat, ungehindert wirken, eine Misgeburt aber, wenn die Wirkung der bildenden Kraft durch irgend eine andere Gewalt, der innern Zeugungstheile, des Unterleibes, oder durch eine verderbte Beschaffenheit der Saamen selbst, in Unordnung gebracht wird. Eben wie ordentliche Empfindungen und Vorstellungen der Seele entstehen, wenn die sinnlichen Werkzeuge und das Gehirn recht beschaffen sind, und gegentheils Gewaltthätigkeiten an diesen Theilen, die Begriffe der Seele unrichtig machen, und gleichsam Misgeburten von Gedanken erzeugen. Durch diese Erklärung fällt der vornehmste Einwurf weg, den man den Gedanken entgegen setzet, daß die Misgeburten von äußerlicher Gewalt herrühreten: das Leben der Frucht ist in keiner Gefahr, wenn Gefäße, Eingeweide u. d. g. zu der Zeit zerstöret, oder verrücket werden, da die bildende Kraft arbeitet, aus deren Verbindung mit jener äußerlichen Kraft eine neue zusammengesetzte Wirkung entsteht. Verschiedene Bestimmungen dieser Kraft, und eine zulängliche Menge von Materie, machen auch den Ursprung neuer Theile, Versetzungen u. s. w. begreiflich. Uebrigens ist bey den Misgeburten ordentlich vieles, das keine Absicht und Nutzen hat, und also die Weisheit nicht entdecket, die sich in den Werken des Schöpfers ordentlich zeiget. Die Muskeln, welche den Schulterknochen bewegen sollen, sind bey gegenwärtiger Misgeburt an dem rechten Schulterblatte und Schlüsselbeine vorhanden, obgleich kein

Arm

Arm zu bewegen da ist. Der linke Arm hat misgestaltete Muskeln, die meistens in unbewegliche Stellen eingesetzt sind, und hat also durch solche wohl nicht können beweget werden. Leber, Milz, Krösdrüsen, Magen, müssen bey den Menschen überflüssig seyn, wenn diese Frucht weislich gemacht ist, wo sie fehlen. Dieses u. d. g. führet der Herr Verf. zum Beweise an, daß man die Misgeburten nicht der Bildung des weisen Schöpfers, sondern zufälligen Wirkungen zuschreiben müsse. Die Frucht hätte wegen Mangel der nothwendigsten Theile nicht leben können; in was für einer Absicht wäre sie also nach einem bestimmten Vorbilde gebildet worden? Nur durch die Mutter hat sie leben können, da sie selbst kein Herz gehabt hat; und dieses veranlasset Herr **Röderern**, solche nicht unbekannte Misgeburten, denen ein wahres Herz mangelt, weil sie nur in der Mutter leben können, fetus parasiticos zu nennen.

V. Herr **Gesner** beschreibt einen Marmor, dessen Aufschrift sich auf die Leibesübungen der Griechen bezieht, und von ihm deswegen gymnasticum marmor genennet wird. Er wird in der prächtigen landgräflichen Sammlung zu Cassel aufbehalten. Ein heßischer Oberster hat ihn aus der Nachbarschaft von Athen 1688 mitgebracht. Die Aufschrift enthält lauter Namen. Zu oberst fehlet ein Theil, man kann nicht sagen, wie viel. Unter denen Namen, welche daran noch übrig sind, und den obersten Theil der Aufschrift ausmachen, steht Επεγγραφοι über einer Zahl anderer Namen, und nach diesen Σωφρονισαι (die drey Buchstaben φρο werden von Herrn G.

als

als eine Ergänzung eingerückt,) wieder über einigen andern, unter denen unten drey Läufer abgebildet stehen, die Beschäfftigungen derer, welcher Namen auf dem Steine befindlich sind anzuzeigen. Daß der Stein nicht allzu alt ist, erhellet aus römischen Namen, die darauf vorkommen; nachdem Herr G. bemerket hat, daß die Griechen lange, nachdem sie nicht mehr die Persien so furchtbaren Helden waren, doch noch gern Krieges gespielet haben, und auf Steinen ihre Leibesübungen verewigten, als sie keine Siege mehr zu verewigen hatten, erinnert er, daß das Wort ἐπενγϱαφοι (so ist es auf dem Steine mit den ν nicht ohne andere Beyspiele geschrieben,) so viel als Leute bedeutet, die über die ordentlichen Mitglieder einer gewissen Gesellschaft aufgenommen werden, und vermuthlich sind diese, welche hie so genannt werden, nicht aus den attischen Völkern, sondern Fremde, vielleicht doch römische Bürger gewesen. Herr G. hat diese Vermuthung von der Bedeutung des angeführten griechischen Wortes beym Corsin gefunden, nachdem er schon für sich selbst darauf gefallen war; er erinnert dieses, verbessert aber zugleich eine falsche Auslegung, die Corsin vom Ephebeo gemacht hatte, welches, wie Herr G. ein sehr ehrbarer Ort gewesen, obgleich Corsin, ohne Zweifel von der Vulgata verleitet, das Gegentheil behauptet hat. Die Sophronistä sind noch nicht genugsam bekannt. Da die Griechen Gesetze gehabt haben, welche die Schamhaftigkeit der Jünglinge in den Schulen der Leibesübungen betrafen, so können die Aufseher über die Beobachtung dieser Gesetze, wohl Sophronistä geheißen haben. Der casselische Marmor ist

ist also gleichsam ein Verzeichniß derer, die an den Leibesübungen Theil genommen haben, wie man Verzeichnisse der Obrigkeiten und ihrer Verrichtungen in Stein zu hauen pflegte. Diese Muthmaßung wird durch einen Marmor beym Spon bestätiget, den Herr G. hier auch mit Erläuterungen einrücket. Die Untersuchungen, welche Herr G. wegen seines Marmors angestellet, haben ihn auf verschiedere Verbesserungen in den großen Sammlungen alter Innschriften gebracht, die er noch mittheilet.

VI. Herr Zinn handelt von dem Unterschiede des Baues des Auges, bey Menschen und Thieren. Dieser Aufsatz gehöret gewissermaßen als eine Ergänzung zu seinem Buche, vom menschlichen Auge, die ganze Gestalt des Augenballes (Bulbi) ist bey verschiedenen Thieren unterschieden. Bey den größern Thieren ist er, wie bey den Menschen, bey nahe kugelförmig, doch beträgt bey den Ziegen die Breite weniger als die Länge, da bey den Menschen die Länge größer ist. Bey den Vögeln und Fischen ist der Ball hinten kugelförmig, vornen flacher, als wäre er queer durchschnitten, und eine ebene Fläche darauf geleget worden, über welche sich die Hornhaut erhebet. Der Ball der Eule unterscheidet sich von den übrigen Vögeln; er tritt vornen in die halbkugelförmichte Hornhaut, hinten in den bauchichten häutichen Boden des Auges hinaus; der mittlere Theil ist eine knochichte Röhre, die sich aus einer breiten Grundfläche in einem abgekürzten Kegel vermenget. Beym Maulwurfe ist der Ball hinten kugelförmig, vornen endiget er sich fast in die Spitze eines parabolischen Kegels, daß die Länge fast noch einmal so groß

ist, als die Breite, der Ball befindet sich auch in keiner besondern Höhle, sondern in dem Fleische und den Muskeln, die nach der Schnauze zugehen; der lange und dünne Gesichtsnerven, hat einerley Ursprung mit dem großen Nerven, der nach der Schnauze zugeht, und nimmt, nachdem er aus der Hirnschale gekommen ist, einen langen und schiefen Weg vorwärts, und ein wenig auswärts über den Muskel der Schnauze, da er in den hintern kugelförmigen, mit vielem Fleische überzogenen Theile des Auges, fast in der Gesichtsaxe hineingeht. So geht Herr Zinn die übrigen Theile des Auges bey verschiedenen Thieren durch, worinnen ihm zu folgen, hier zu weitläuftig wäre, daß also nur einiges angeführet werden kann. Daß der Regenbogen eine Fortsetzung des äußern Blattes (Lamella) der Aderhaut sey, hat er schon lange gezweifelt, und aus wiederholter Zerschneidung der Augen, besonderer großer Thiere, gelernet, daß der Regenbogen von der Aderhaut ganz unterschieden ist, und mit solcher nur, vermittelst der Zellenhaut, zusammenhängt, welche den Sternring (Orbiculum ciliarem) ausmacht: der Regenbogen entstehet aus der harten Haut bey dem Ursprunge der Hornhaut, als eine eigene Haut, und ist von der aderichten durch die ganze Dicke des Sternringes abgesondert. Die Aderhaut erweitert sich nach und nach unter dem zellenförmigen Wesen des Sternringes, verdünnet sich, und wird nach und nach anfangs in Streifen, und denn in größere hin und her bewegliche Falten zusammen gezogen, die vermittelst eines zähen Leimes an einem Häutchen hängen, das von stärkern Fasern durchzogen wird, und anderswo von Herrn

Herrn Zinn unter dem Namen Coronae ciliaris ist beschrieben worden; die Enden davon liegen frey und ganz herabhängend, auf dem Behältnisse der Crystallenlinse dergestalt auf, daß sie den Rand der Linse ein wenig über ihren größten Kreis mit einem fast faltichten Ringe artig umgeben und bedecken. Diese Falten, welche die Fortsäze am Sterne, oder die Sternbänder (Processus, ligamenta ciliaria) genannt werden, befinden sich bey allen Thieren, nur die Fische ausgenommen, bey denen sie kaum sichtbar sind, und nur gerade Streifen, nicht aber hin und her schwankende bemerket werden. Am längsten und am Ende am breitesten, hat Herr Zinn sie bey dem Seehunde (Phoca marina) gesehen. Der Augencrystall hängt bey allen Thieren, die Herr Zinn untersuchet hat, mit der Glasfeuchtigkeit durch das zarte Häutchen zusammen, das mit viel starken Queerfasern versehen ist, von der Haut der Glasfeuchtigkeit entspringt, und in die vordere Erhabenheit des Behältnisses des Crystalls, über den größten Kreis hinein geht. Ein zäher Leim verbindet den Crystall genau mit dem Corpore ciliari, daher bleibt der Crystall oft bey einem frischen Auge daran hängen, auch wenn man die Glasfeuchtigkeit weggenommen hat, und es sieht aus, als giengen die Sternfortsäze in das Behältniß der Linse selbst hinein. Größe und Gestalt der Linse sind bey den Menschen fleischfressenden Thieren am ähnlichsten. Man kann fast sagen, der Mensch habe, in Vergleichung mit seinem Körper, die kleinste Linse unter allen vierfüßigen Thieren. Des Schweines- und Schöpses Linsen sind größer, des Hasens hat Herr Zinn fast noch einmal so groß, als die menschliche gefunden, obgleich der Augenball kleiner, als

bey den Menschen ist, und die Linse einer jungen Katze hat er eines erwachsenen Menschen Linse gleich geschätzet. Auch ist des Erwachsenen Linse allezeit am wenigsten erhaben, (man weiß, daß sie in der Jugend erhabener ist,) die Katzenlinse hat fast eben die Gestalt, des Hasens, ist erhabener, und des Ochsens und Schöpses noch mehr, besonders auf der Hinterseite: die Thiere aber, die im Wasser und auf dem Lande leben, wie der Frosch, der Seehund und die Eydexe, wie auch Vögel und Fische haben einen fast ganz kugelförmigen Crystall; auch enthält ihr außen sehr weicher Crystall inwendig einen sehr harten Kern, den man nicht mit den Fingern zerdrücken, sondern nur mit einem sehr scharfen Messer zerschneiden kann, da sich denn seine Zusammenfügung aus Schalen deutlich zeiget. Bey größern Thieren ist dieser Kern ohngefähr so harte und nachgebend, wie Wachs.

VII. Herr **Hollmann** erzählet die Gedanken der Naturforscher von der anziehenden Kraft, und beurtheilet solche. Er findet des Wortes ersten Gebrauch in der scholastischen Philosophie, zeiget alsdenn, wie **Newton** solches in einer andern Bedeutung genommen, aber diese Bedeutung, nach Herrn **Hollmanns** Erinnerung nicht allemal genau beobachtet, wie neuere Naturforscher, besonders **Muschenbroek**, noch weiter als **Newton** gegangen, worauf Herr **Hollmann** zu erweisen suchet, daß Erfahrungen und Schlüsse aus Erfahrungen eine anziehende Kraft in den Körpern nicht darthun; ja daß sie den ersten Gründen unserer Erkenntniß widerstreite, weil die Kraft eines Körpers, der einen entfern-

ten anzieht, außer dem anziehenden Körper, d. i. da, wo nichts von ihm ist, seyn müßte; worauf noch einige Erinnerungen gegen die leibnitzischen Begriffe, von der Kraft, beygebracht werden, und geschlossen wird, man solle sich des Wortes **Anziehung** gar nicht bedienen.

VIII. Herr **Michaelis** handelt von der Geschichte des Glases und gläserner Werkzeuge bey den Hebräern. Diese soll einmal übersetzt geliefert werden.

VIIII. Herr **Hagenbuch** zeiget, daß die Tribus papiria in einer Aufschrift, die **Muratorius** und andere herausgegeben haben, nicht zu finden sey. Man hat epaphrae statt papiriae zu lesen.

X. Herr **Gesner** handelt de Deo Bono puero Phosphoro. Von des Herrn Grafen, Paul **Teleky**, aus Siebenbürgen, Begleiter, Herrn Stephan von **Halmagy**, hat er einige Aufschriften erhalten, die so in den Mauern der Kirche zu Carlsburg befindlich sind, und dieses Gottes Erwähnung thun. Man kann annehmen, daß diese Aufschriften zu **Hadrians** oder den nächstfolgenden Jahren gehören. Wen der Name Bonus Deus andeuten solle, scheint schwer auszumachen, da er so vielen Götzen beygeleget wird. Daß Phosphorus den Morgenstern bedeutet, ist bekannt, und vermuthlich stammet das astronomische Zeichen ♀ von dem Anfangsbuchstaben Φ her. Wenn Menschen diesen Namen geführet haben, pflegt er Posphorus geschrieben zu werden. Diese Benennung aber bringt Herr **Gesnern** auf eine Muthmaßung; die Schönheit des Morgensterns und des Abendsterns ist bekanntermaßen die Veran-

 lassung

lassung gewesen, ihn der Venus zuzueignen: man nannte den Vater des Eryx, weil er schön seyn sollte, Lucifer. Nun ist bekannt, wie eifrig Hadrian dafür gesorget, die Schönheit des Knabens Antinous zu verewigen. Er konnte auch das Sinngedichte gelesen haben, das vom Aster; Platons Lieblinge sagt, derselbe sey bey seinem Leben Morgenstern, und nach seinem Tode Abendstern gewesen. Wie, wenn Hadrian auf den Einfall gerathen wäre, sein Antinous sollte auch nach dem Tode Morgenstern seyn, weil er unter die himmlischen Götter gezählet worden, und nichts mit der Nacht, dem Tode und dem Unterirdischen gemein haben konnte. Da nun, wie Herr Gesner weiter zeigen wird, Antinous auch Deus bonus und puer genannt ward, so ist sehr zu vermuthen, daß diese Aufschriften auf Befehl Hadrians, oder aus Schmeicheley ihrer Angeber, sich auf den Antinous beziehen. Damit stimmt überein, daß Hadrian geglaubt haben wollte, bey des Antinous Tode habe sich ein neuer Stern gezeiget, daß man auf Münzen einen Stern über des Antinous Haupte, wie über dem Julius Cäsar sieht, daß der bonus Deus auf einer Münze ἀγαθὸς θεὸς ἥρως heißt. Der Name Phosphorus wird auch dem Monde beygelegt; und Tatian berichtet, daß Hadrian den Antinous auch in den Mond gesetzet. Man findet ihn mit dem Monde auf Münzen und Edelsteinen. Daß Antinous itzo unter den Sternbildern steht, ist bekannt, aber davon läßt sich noch fragen, wie lange dieses sey? Unter des Gorius und Passerius prächtiger Sammlung gestirnter Edelsteine, befindet sich des letztern Abhandlung von

dem

dem farnesischen Atlas; diese marmorne Himmelskugel, welche vom Herkules getragen wird, ist von Caßini und Bianchini, aus der Lage und dem Fortrücken der Sterne den Zeiten des Kaisers Commodus und des Ptolemäus zugeschrieben worden: Passerius aber hält sie für älter, als die Zeiten der Antonine, weil sich Antinous nicht auf derselben zeiget. Die Richtigkeit dieses Schlusses läßt sich aus folgendem beurtheilen: daß Hadrian ein ganzes Sternbild dem Antinous zugeeignet, davon findet sich kein Beweis. Dio (l. 69. 11.) den Passerius anführte, meldet nur, Hadrian habe vorgegeben, er hätte einen Stern ἀστέρα gesehen, in den des Antinous Seele verwandelt worden. Julians Scherz über den Hadrian saget auch nichts mehr, als daß Hadrian den Antinous als einen einzelnen Stern am Himmel gesucht. Im Ptolemäus findet Herr Gesner die Nachricht nach dem Sterne des Adlers, οἱ περὶ τὸν Ἀετὸν ἐφ' ὧν ὁ Ἀντίνοος (daß das erste Wort nicht ὁ heißen könne, erhellet aus dem sich darauf beziehenden ἐφ' ὧν) Ptolemäus redet also von ungeordneten Sternen, (sparsiles ἀμόρφωτοι) um den Adler, unter denen sich Antinous befunden; also war zu den Zeiten des Ptolemäus, das ist, zu Anfange von Antonius Regierung, Antinous kein Gestirn, sondern ein einzelner Stern; folglich kann die farnesische Himmelskugel jünger als diese Zeiten seyn, ohne den Antinous zu haben, weil sie nur Sternbilder, nicht einzelne Sterne darstellet. Daß Passerius erzählet, man habe dem Sternbilde des Antinous einige Sterne zugeeignet, welche sonst zum Adler gehöret hätten; gründet sich auf unrichtig verstandene Wor-

te Dions und Xiphilins, die Passerius nach den neuen Bildern der Himmelskugeln ausgelegt, wo man den Antinous vorstellet, als würde er wie ein anderer Ganymedes vom Adler erhoben. Diese Vorstellung beruhet auf keinen historischen Gründen, und es ist zu bewundern, daß Grotius auch saget, Hadrian habe aus sechs ungebildeten Sternen um den Adler den Antinous gemacht. Keiner von den Alten saget etwas dergleichen, und Herr Gesner zweifelt, ob man das Sternbild Antinous, vor der Wiederherstellung der Gelehrsamkeit finden werde. Er hat in Jordan Bruns Buche, lo Spaccio della bestia trionfante, wo die Sternbilder der Thiere und bösen Menschen vom Himmel gestoßen werden, nichts vom Ganymedes und Antinous gefunden, daß dieser Schriftsteller also vermuthlich keine Himmelskugel gehabt hat, auf der sich eines dieser Bilder gezeiget hätte. Es ist also unrichtig, wenn zu Erläuterung alter Schriften Abbildungen des Himmels beygelegt werden, auf denen sich Antinous befindet, wie bey der oxfordischen Ausgabe des Aratus von 1672 geschehen ist. Daß aber Antinous an des Ganymedes Stelle gekommen seyn sollte, verstattet die Nachricht Hygins nicht, der Adler sey wegen der Entführung Ganymeds in den Himmel gesetzt worden, und fliege deswegen über dem Wassermanne, den viele für den Ganymed hielten. Also ist der Ganymed der Wassermann gewesen, und gießt aus seinem Becher nicht Wasser, sondern Nectar aus. Von den übrigen Namen, die sich in diesen Aufschriften finden, Puer, Apollo Pythius, Deus amabilis, Philesius, handelt Herr Gesner in

den

den übrigen seiner Schriften, und zeiget, daß man Grund hat, sie alle von dem Antinous zu verstehen.

XI. Der Herr von Haller theilet anatomische Versuche von der Bewegung des Blutes mit. Sie sind an Thieren, besonders an Fröschen, angestellet worden. Das erste Capitel beschreibt den Bau der Gefäße. Herr von Haller gesteht zu, daß es Gefäße gebe, die dünnere Säfte als das Blut führen, und nicht roth sind; dergleichen sind die Silbergefäße, welche durch des Aals Muskeln laufen; aber bisher hat er noch keine solchen Gefäße, aus rothen Schlagadern durch das Vergrößerungsglas gesehen, ob er wohl vor vielen Jahren im Gekröse des Frosches, kleine Gefäßchen gesehen, die nur eine Kugel, und zwar eine gelbe durchgelassen, dergleichen Gefäßchen auch Bakers Freund betrogen; S. the microscope made easy p. 136 *. Es sind aber nur die kleinsten Aederchen, die aus rothen Adern entstehen, und wieder in rothe Adern gehen, da aus dem Zusammenflusse zweyer solcher Gefäßchen, eine Röhre für zwo Kugeln, denn für drey, und endlich eine Ader wird, die in einen andern Stamm geht. Denn sie entstehen aus Adern, und gehen wieder in Adern, auch sind ihre Kügelchen nichts kleiner, als die Blutkügelchen, haben eben die Farbe, und vereinigen sich offenbar mit ähnlichen Kugeln größerer Adern: die Gefäße aber, welche nur ein oder zwey Kügelchen führen, scheinen dem bloßen Auge ungefärbt, weil die-

 ser

* Bakers zum Gebrauche leicht gemachtes Mikroscopium; X Cap. am Ende, 149 S.

ser Kügelchen Farbe einzeln zu schwach ist. Das II Cap. betrachtet die Feuchtigkeiten, die in den Gefäßen fließen. Herr von Haller hat derselben bisher zweyerley bemerket, die rothen Küchelchen und die Feuchtigkeit, die in den Fröschen und Fischen unsichtbar, bey größern Thieren aber unter dem Namen des Blutwassers, (Lymphae, Seri) bekannt ist. Malpighi hat in seiner Schrift, de omento 1665, ein Blutgefäße im Netze des Stachelschweins beschrieben, darinnen er „Fettkügelchen „von eigener Gestalt, die röthlich waren, und einen „Kranz von rothen Corallen vorstelleten „, gesehen hat. Malpighi hat also, ohne zu wissen, was er sähe, die Blutkügelchen vor dem Leeuwenhoek gesehen, der seine Entdeckung erstlich 1673 in den philosophischen Transactionen bekannt gemacht hat. Diese Kügelchen hat der Herr von Haller besonders bey matten Fröschen und Fischen gelblicht, bey gesunden purpurfarben gesehen. Durch einerley Sonnenmikroscop abgebildet, hat ihm ein Blutkügelchen, wenigstens tausendmal kleiner, als ein Schmetterlingsfederchen gesehen, daß er den Jurin (Transf. n. 377. n. 7.) und Hales (Haemast. p. 56.) leicht zugestehet, 1940 oder 3240 Durchmesser eines Blutkügelchens möchten einen Zoll betragen, oder auch die Blutkügelchen möchten wohl noch kleiner seyn. Durch ein Glas, das den Durchmesser 250 mal vergrößerte, hat der Durchmesser eines Blutkügelchens nicht größer ausgesehen, als $\frac{1}{20}$ Zoll, und betrüge also $\frac{1}{5000}$ Zoll, Weil man auch gestritten hat, ob nicht diese Kügelchen mehr linsenförmig wären, so meldet der Herr von Haller, er habe sie sehr oft, und besonders halbe

Kügel-

Kügelchen, aus der Haut einer Blutader gleichsam hervorragend betrachtet, und bey den Fröschen gesehen, daß sie dicke sind, auch aus der Verhältniß des Lichtes und des Schattens geurtheilet, die Dicke betrage wenigstens nicht viel weniger, als die Länge; eben das meldet er von der Breite, so viel sich bey einer so kleinen und beweglichen Sache urtheilen läßt. Auch sonst hat er alle Durchmesser der Kügelchen gleich groß gesehen, und glaubet nicht, daß ihn sein Auge betrogen habe. Ob sie ihre Gestalt ändern, wie ihm insbesondere geschienen hat, wenn sie durch enge und gekrümmte Gefäße getrieben worden, getrauet er sich nicht, gewiß zu versichern; das aber erkläret er für zuverläßig, daß die Blutkügelchen, Körper eigener Art, nicht von ungefähr entstanden, und von der übrigen Feuchtigkeit des Blutes unterschieden sind. Luft enthalten sie gewiß nicht, da das Auge zeiget, daß sie durchaus dichte sind, und da sie in der übrigen Feuchtigkeit zu Boden sinken. Herr von Haller hat dem Gekröse eines Forsches, eine Wachskerze so genähert, daß das Blut mit seinen Gefäßen erhitzet worden, ohne eine Ausdehnung der Kügelchen zu bemerken. Oft hängen sich viel zusammen, die doch durch die Kraft des Herzens zuweilen fortgetrieben werden, daß sich außer ihnen ein dünneres durchsichtiges Wesen in den Adern befinden muß, erhellet daraus, weil oft einzelne Kügelchen, weit von einander entfernet, doch mit gemeinschaftlicher Bewegung fortfließen, und also etwas zwischen ihnen seyn muß, das die Bewegung durchaus mittheilet; auch müßten die Adern zusammen fallen, wo sie leer wären. Sichtbar aber sind die Theilchen dieser

ser dünnern Feuchtigkeit nicht, auch nicht durch den Sonnenvergrößerer, der stärker ist, als die leeuwenhoekischen. Gelbe Kügelchen, die kleiner wären, als Blutkügelchen, hat Leeuwenhoek erwähnet, und Boerhave und andere haben sie aus ihm angenommen; aber sie werden so wenig, als die Zertheilung der Blutkügelchen, in kleinere durch die Erfahrung bestätiget. Luft hat der Herr von Haller nur alsdenn in den Gefäßen gefunden, wenn sie hat durch große Wunden hinein dringen können. Fäden hat er nie im Blute gesehen; sie würden auch nicht Bewegung genug bekommen können, durch die engsten Gefäße zu dringen. In Thieren, die warmes Blut haben, hat er nie die Kügelchen deutlich sehen können. Wenn man sein eigenes Blut in ein Röhrchen aufgefangen betrachten will, so machen die Wände des Röhrchens zu viel Dunkelheit *. Wenn man eine Maus, wie einen Frosch auf das lieberkühnische Werkzeug spannet, so verdunkelt ihr eigener Körper alles: nimmt man aber eine dünne Schale des Gekröses ab, so gerinnt das Blut in seinen Gefäßen von der kalten Luft, und man sieht nichts, als, so zu reden, Corallengewächse. Das III Capitel handelt von der Bewegung des Blutes in den Schlagadern. Herr von Haller erinnert, daß die Erfahrung ihm vieles gewiesen, was von den insgemein angenommenen Lehren abweicht, deswe-

* Wenn man Blutströpfchen auf einem dünnen Glase, unter einen zusammengesetzten Vergrößerer, wie der marschallische ist, bringt, und sie auf die gehörige Art erleuchtet, so kann man die Blutkügelchen zuweilen auf diese Art sehen.

deswegen er viele Versuche zu wiederholtenmalen angestellet, und weiter anzustellen räth, theils die Natur solchergestalt bekannter zu machen, theils auch, damit man das, was sich in einigen Fällen ereignet, von der allgemeinen Gewohnheit der Natur unterscheide. Im IIII Cap. wird die Bewegung des Blutes in den Adern betrachtet; der Herr von Haller erzählet zuerst, wie er dasjenige entdecket, was man ein **Schlagen der Blutadern** (Pulsum venarum) nennen kann. Wenn man verschiedene Adern, z. E. am Halse, den Armen, der Hüfte, die Hohlader und dergleichen entblößet, findet man, daß das Blut diese Adern abwechselnd erfüllet, daß sie nach und nach sich erheben, rund werden, schwarzes Blut durchscheinen lassen, und dieses geschieht, wenn der Odem ausgeht; wenn aber der Odem eingezogen wird, werden die Adern vom Herzen abgezogen, länger, flächer, blaß, leer, und wenn man sie in diesem Augenblicke aufschneidet, geben sie kein Blut. Diese Entdeckung vom Schlagen der Adern hat der Herr von Haller andern mitgetheilet, und davon geschrieben, ehe eben dergleichen Versuche vom Herrn de Lamure in Frankreich angestellet worden. Im V Capitel wird untersuchet, was das Aderlassen für Wirkung habe, die Bewegung des Blutes zu ändern, und im VI werden die Ursachen der Bewegung des Blutes untersuchet. Die Menge der Erfahrungen in diesen leztern Capiteln ist zu groß, und ihre Wichtigkeit durchgängig so gleich stark, daß sich hier kein Auszug daraus geben läßt, und diejenigen, denen an dieser Kenntniß gelegen ist, nothwendig die Schrift selbst durchgehen müssen.

XII. Herr

XII. Herr Hamberger erzählet die Geschichte des Glases, aus dem Alterthume. Zuerst bestimmet er die Bedeutung des Wortes ὕαλος; die älteste Erwähnung desselben geschieht beym Aristophanes (Nub. v. 762. sqq.) wo Strepsiades vorgiebt, er wolle eine Handschrift mit einem durchsichtigen Steine verbrennen, wenn er solchen zwischen die Sonne und die Handschrift hielte. Sokrates nennt diesen Stein ὕαλον: man kann aber daraus noch nicht entscheiden, ob es Electrum oder Crystallum gewesen seyn möchte, und die alten Scholien machen den Leser noch viel ungewisser *. Zweytens verstehen die Griechen auch unter diesem Namen alle durchsichtige Körper; und so meldet Lucian, de luctu, von den Indianern, sie umgäben die Todten mit ὕαλῳ, welches da vermuthlich Gummi bedeutet. Endlich heißt dieses griechische Wort auch das durch die Kunst gemachte Glas. Ort und Urheber dieser Erfindung sind völlig ungewiß; doch scheint es wohl, daß nur ein ohngefährer Zufall sie veranlasset hat. Perrin glaubet, Mem. de Trev. Oct. 1733. p. 1694. es sey bey dem Baue des babylonischen Thurmes durch das Ziegelbrennen entstanden. Einen andern Ursprung giebt Plinius H. N. 36. 26. f. 25. an. Kaufleute, die mit Nitro gehandelt, hätten, Essen zu kochen, Klumpen Nitrum aus ihrem Schiffe untergesetzt; da sich diese Materie entzündet, und mit dem Sande des Ufers

* Man hat in dieser Stelle des Aristophanes das Alterthum der Brenngläser gesuchet. Siehe den vorhin angeführten vollständ. Lehrbegriff der Optik, in den Anmerkungen; 81 Anmerk. über das erste Buch.

Ufers vermischt hätte, sey daraus Glas entstanden. Dieses ist in Phönicien geschehen, und Sidon wird auch bey dem Plinius (5. 19. 36. 26.) wegen der Glashütten und der Erfindung der Spiegel gerühmet; die erfundene Kunst ist bald ausgebreitet worden. Ob ὑάλινα ἐκπώματα beym Aristophanes Acharn. l. 2. gläserne Gefäße gewesen sind, läßt sich nicht ausmachen; Aegypten aber, und besonders Alexandria, ist wegen Glasarbeiten berühmt gewesen, und von dar ist die Verschwendung mit Gläsern nach Italien gekommen, als Aegypten zu einer römischen Provinz ward. Zuvor findet man bey den Lateinern nichts vom Glase, und Cicero pro Rab. Posth. 14. ist der erste, der unter den aus Aegypten gebrachten Waaren auch Glas nennet. Zu des ältern Plinius Zeiten ist die Glasmacherkunst schon durch Gallien und Hispanien ausgebreitet gewesen. Den Anfang dieser Kunst in Deutschland weiß man noch nicht auszumachen. Perrianus beruft sich auf den Plinius l. 34. daß die Celten und Gallier gläserne Gefäße gebrauchet hätten, aber Herr Hamberger hat die Stelle vergebens gesucht. Wie die Glasmacherkunst nach England gekommen, berichtet Beda in vita Biscopi cognomento Benedicti; in den Leben der Aebte des Klosters in Uviramutha und Gyruum, welche sich bey dessen englischer Kirchengeschichte nach Johann Smiths cambridger Ausgabe, befinden. Bey dem Jahre 676 meldet Beda, daß Benedictus nach Stiftung des Klosters, aus Gallien Maurer kommen lassen, ihm eine steinerne Kirche nach römischer Art zu bauen; ferner habe er eben daher Glasmacher, Künstler, die den Britanniern bisher unbekannt

bekannt gewesen, kommen lassen, Fenster für die Kirche und andere Gebäude zu verfertigen; von ihnen hätten die Engländer diese Kunst gelernet; auch andere Kirchengefäße und Kleidungen, habe er über das Meer kommen lassen, weil er sie zu Hause nicht haben können. Diese Stelle erläutert also vieles von dem Anfange mancher Künste in England. **Thomas Stubbs** aber, (in Actuby Pontif. Eborac. inter S. S. R. R. Angl. Rogerii Twysdeni, p. 1694.) schreibt eben das St. Wilfried dem jüngern, Erzbischofe zu York zu, der 736 gestorben ist, und zuerst soll Künstler, gläserne Fenster zu machen, nach England gebracht haben. **Plinius** erwähnet, man mache in Indien das vortrefflichste Glas aus zerbrochenen Crystallen, welches aber Herr **Hambergern** zweifelhaft vorkömmt, weil man bey dem Verfasser des Peripli maris Erythraei nicht liest, daß Glas aus Indien, sondern daß welches dahin geführet worden.

Von dem Wachsthume der Glasmacherkunst erwähnet **Plinius** auch verschiedenes. Was er von dem Gebrauche des Magnets dabey sagt, ist nicht zu verstehen. Er erwähnt ferner, daß man dazu glänzende Kiesel (Calculos), Muscheln und Sand gebrannt habe. Man mache das vortrefflichste in Indien aus zerbrochenen Crystallen. Es werde bey leichtem und dürrem Holze mit zugesetzten Cyprio und Nitro verfertiget. Man kann hier schwerlich Aes cyprium verstehen *, und Herr **Hamberger** will lieber

* Kupfer, wird das Glas zu färben gebraucht. S. **Kunkels** Glasmacherkunst in **Neri** I B. 20, 24, 25 Cap. u. s. w. Demant möchte zum Glasmachen wohl zu kostbar seyn.

ber glauben, daß Plinius den Diamant meyne, von dem Plinius 37. 4. eine cyprische Art anführet. Plinius fährt ferner fort, es würde im beständigen Feuer wie Erzt geschmelzet, woraus Klumpen von einer fetten schwarzen Farbe würden: daraus würde es wieder geschmelzet, gefärbt, geblasen, gedrechselt, wie Silber ausgearbeitet. Herr Hamberger erinnert, die Kunst das Glas zu blasen, müsse zu des Posidonius Zeiten nicht seyn bekannt gewesen, weil Seneca sagt: er wünschte dem Posidonius einen Künstler zu zeigen, der das Glas durch den Odem in mancherley Gestalten bildete, die kaum mit der Hand sonst zu machen wären *. Zum Drehen rechnet man die Stelle Martials Ep. 14. 94.

Nos

* Die Stelle des Seneca ep. ad Lucil. L. I. ep. 90. litte vielleicht wohl, daß das Glasblasen schon zu des Posidonius Zeiten bekannt gewesen wäre, denn Seneca will nur wider den Posidonius zeigen, daß der Weise nicht ein Erfinder mechanischer Künste seyn dürfte; und dazu wäre zulänglich, wenn Posidonius nur nichts vom Glasblasen gewußt hätte, ob es gleich zu seinen Zeiten bekannt gewesen wäre. Sollte es zu unsern Zeiten keinen grundabstracten nothwendigen und zufälligen Wahrheitenmann geben, der keine Glashütte gesehen hätte, wenn er auch gleichwol gar noch dazu von der Physik geschrieben hätte? Doch muß ich gestehen, Herr Hambergers Meynung wird dadurch bestätiget, weil Seneca kurz zuvor die durchsichtigen Gewebe, eine neue Erfindung, dem Posidonius entgegen setzet.
Ein anderer Gelehrter, der gewiß Glashütten gesehen hatte, und hoffentlich auch Latein verstund, hat eine außerordentliche Auslegung von des Seneca

Nos sumus audaces, plebeia toreumata vitri
Nostra nec ardenti gemma feritur aqua.

Toreuma heißt zwar sonst: geschnitten; caelatum opus; daß aber Martial gedrechselt verstehe, erhellet aus eben des B. 102 Sinngedichte:

Accipe non vili calices de puluere natos
Sed Surrentinae laeue toreuma rotae *.

Pli-

neca Worten: Cuperem Posidonio aliquem vitrarium ostendere, qui spiritu vitrum in habitus plurimos format. Man habe, schließt er daraus, „zu „den alten Zeiten einen Modum gehabt, bey wel„chem man vermöge eines besondern Spiritus die „Gläser in allerley Formen zu bringen vermocht.„ Sollte man diese Stelle in Doppelmaiers Buche von den nürnbergischen Mathematicis und Künstlern 275 S. Not. o vermuthen? Doppelmaier führet den *Iunium* de pictura vet. an, aber es fehlet so weit, daß Junius diese ungereimte Auslegung machet, daß er vielmehr gleich zuvor vom Glasblasen den Plinius anführet.

* Wem einfällt, daß die Alten, Edelsteine zu schneiden, sich eines Rades bedienet haben, wie Christ in einer Exercitatione, die im I Th. der Commentariorum litterariorum Lipsiensium steht, bemerket hat, der könnte doch wohl Toreuma durch geschnitten übersetzen. Für Leser, die so übereilt schließen, hätte Herr Hamberger erinnern können, daß die Becher irden gewesen sind, und also rota figuli zu verstehen ist: daß sie nicht gläsern gewesen sind, erhellet aus dem Ausdrucke: non vili de puluere nati, der vom Glase schwerlich angienge; eine andere Stelle Martials IIII. 46. bestätiget dieses:

Et

Plinius beschreibt ferner die Bereitung des Glases aus Sande und Nitro, sagt aber nichts von seiner

Hh 2 Ver-

Et crasso figuli polita coelo
Septenaria Synthesis Sagunti
Hispanae luteum rotae toreuma.

Wenn aber Toreuma sowol gedrebt als geschnitten heißt, warum müssen die kühnen Becher eben gedrebt seyn? Doch ich halte sie mit Herrn Hambergern für gedrebt, aber ich bin sehr abgeneigt, sie für Glas zu halten. Glas, das von heißem Wasser nicht zerspringt! Die Kunst dieses zu machen, ist auch verloren. Gutes Porcellan, könnte ein solches Glas bey einem heutigen Dichter heißen: aber die kühnen Becher waren von schlechtem Werthe. Entweder Martial nennt sie uneigentlich Glas, oder des Junius Leseart audacis vini ist richtiger. Ich vermuthe sehr, sie sind mit dem IIII B. 46 S. einerley. Man lese des XIIII B. 108 S.

Quae non sollicitus teneat seruetque minister,
Sume Saguntino pocula ficta luto.

Die wird man hoffentlich mit den audacibus toreumatibus XII B. 75 S. für einerley erkennen.

Quid quod securo potat conuiua ministro
Et casum tremulae non timuere manus:

Und diese: Quae nimium calidis non vitientur aquis;

sind ohne Zweifel mit denen XIIII. 94. wieder einerley. Also wären es vom Töpfer gedrehte Becher. Warum heißen sie kühn? Gewiß nicht, weil sie mit dem Crystall um den Vorzug eifern, wie in der Ausgabe in *vsum Delphini* bey XIIII. 94. steht, und *Plinius* H. N. XXXVI. 26. angeführt wird; der nichts von kühnen Bechern hat.

Verfertigung aus dem Kali, daher Herr Hamberger nicht glaubet, das Kraut aus dem, nach alter Scholien über den Aristophanes Berichte, Glas bereitet worden, sey Kali gewesen, obgleich Salmasius solches dafür gehalten. Das Glas wurde auf verschiedene Art gefärbet: man hatte ganz schwarzes, auch rothes, undurchsichtiges, haematinon; man hatte welches von der Farbe des Hyacinths, des Sapphirs, u. a. *. Die Gläser pflegten auch gemahlt zu werden, und Buonarotti Osserv. sopra alc. framm. di vetro, III. IIII. der Vorr. erkläret zwo Arten. Die einfachste wurde von den Christen folgendermaßen bewerkstelliget: Man legte ein dünnes Goldplättchen auf das Glas, das einem Becher zum Grunde dienen sollte, und zeichnete darauf nur den äußersten Umzug der Bilder obenhin, wozu man auch Buchstaben schrieb, welches nur diejenigen recht sahen, die sich des Bechers bedienten. Die andere Art war künstlicher: Man arbeitete die Bilder anfangs in einer Glastafel aus, und legte in die dadurch

* Die Alten scheinen also etwas von der Art, was wir Glasflüsse nennen, gekannt zu haben: Quemadmodum decoctus calculus in Smaragdum conuerteretur, qua hodieque coctura inuenti lapides coctiles colorentur, heißt es bey dem Seneca im vorhin angeführten Briefe. Ich glaube nicht, daß Seneca daselbst berichtet, Demokritus habe dieses erfunden, sondern er verspottet diejenigen, welche glaubeten, der Weise als Weise sey auch der größeste Künstler, und nannte ihnen daher solche Künste, von denen der Weise Demokritus nichts gewußt haben mochte.

durch gemachten Vertiefungen Schmelzwerk von vielerley Farben, besonders von Gold- und Silberfarbe, mit Beobachtung des Lichtes und des Schattens; darauf ward die ganze Platte mit einem durchsichtigen Schmelzwerke überzogen, und solches durch das Feuer angeschmelzet. Dieses findet man vornehmlich bey den Gläsern der Heiden; Buonarotti, Aringh in Roma subterranea, und Middleton in Monim. ant. stellen dergleichen Gläser vor. Wegen des biegsamen Glases, das unter dem Tiberius sollte erfunden worden seyn, führet Herr Hamberger nur des Plinius Bericht an; es sey davon mehr Redens, als Gewißheit.

Die Glasarbeiter (Vitriarii), hatten nach Marlians Berichte (Topogr. vrb. Rom. 4. 1.), ihre eigene Abtheilung (Vicum), beym Monte Coelio. Alexander Severus wandte die Abgaben, die er von ihnen und andern Künstlern erhielt, an, Bäder zu erbauen. Indessen scheint dieses Verfahren die Glasmacherkunst zu Rom in Verfall gebracht zu haben, wozu noch gekommen ist, daß Gallien nur aus goldenen Bechern trank, weil Gold damals sehr gemein war. Im Codice Theodosiano befindet sich ein Gesetz, das verschiedenen Künstlern, und darunter auch den Glasarbeitern gewisse Vortheile giebt, und dieses sollte vermuthlich der Kunst wieder aufhelfen.

Zuletzt erzählet Herr Hamberger den mannichfaltigen Gebrauch des Glases; man hat nicht nur gläserne Trinkgefäße, sondern auch Speißegefäße, Vitrea escaria et potoria, *l. 3. Pand. de Supellect. leg.* Mit Gyps überzogene Weingefäße, wie wir gepichte haben. Amphoras vini vitreas gypsatos, *Petron.* Sa-

 tyr.

tyr. 1. 34. *. Die ersten Christen bedieneten sich gläserner Kelche, bis auf des Hieronymus Zeiten; als aber die Lehre von der Transsubstantiation aufkam, wurden sie wegen der Zerbrechlichkeit verboten. Man machte aus Glas falsche Edelgesteine. Man brauchte Glas bey Gebäuden; ein Theil der Scene von des Scaurus Schauplatze war gläsern, Plinius H. N. 36. 15. Man hatte gläserne Kammern, das. 36. 35. Von gläsernen Fenstern hat man sonst noch keine ältere Stelle gewußt, als bey dem Hieronymus über den Ezech. 41, 16. Herr Hamberger aber entdecket eine ältere aus dem vierten Jahrhunderte bey dem Lactantius de opif. Dei, c. 8. §. II. Von gläsernen Laternen redet St. Althelm de laude virg. bey dem Canisius Lect. ant. Gläserne Spiegel hat man in Sidon nach des Plinius vorhin angezogenem Berichte erfunden; von ihrer Verfertigung und Gestalt aber sind keine deutlichen Stellen bekannt. Augengläser hat man aus einer Stelle herleiten wollen, die im Plautus stehen soll: Vitrum cedo, necesse est conspicilio vti; Herr Gesner aber erkläret sie für unterge-

* Da man gläserne Gefäße nicht auspicht, und da Gyps auf diese Art statt des Peches gebraucht, nicht gut thun würde, so könnte dieser Ausdruck wohl bedeuten, daß die Hälse Ceruices amphorarum, die Petron selbst nennt, mit Gypse sind verwahret worden, wie wir Weinbouteillen mit Korkstöpseln und Pech zu verschließen pflegen. In dieser Muthmaßung bestätiget mich die Stelle, die Wouwer bey diesem Orte Petrons anführet: Operculo superposito et clauso vel gypsato diligenter de argilla. *Marcellus de Medicam.*

tergeschoben, wenigstens verderbt *. Seltsam ist, daß nach der Erzählung des Mannius degli occhiali da naso, 1660 vor einem Brillenladen der heil. Hieronymus mit der Ueberschrift: St. Hieronymus, Erfinder der Augengläser, abgemahlt gestanden. Reinesius hat geglaubet, Faber ocularіarius in einer Aufschrift bedeute einen Mann, der Augengläser gemacht. Aber es bedeutet einen Bildhauer, der den Bildsäulen Augen eingesetzet. *Gorii* Columbar. Liu. Aug. p. 157. Von dem eigentlichen Alter der Brillen vor 1200, oder 1300 ist nichts bekannt **. Daß gläserne Kugeln mit Wasser gefüllt, die Sachen vergrößern, wußte Seneca N. Q. 1. 6. aber er schrieb die Vergrößerung dem Wasser nicht dem Glase zu. Wie auch die Alten bewunderten, daß man solchergestalt Feuer mit Wasser anzünden konnte. Plin. H. N. 36. 26. Lactant. de ira Dei c. 10. 19. *** Worinnen der Gebrauch eines gläsernen Balles zum Spielen bestanden, ist nicht bekannt. Wie die Jäger die Tyger durch gläserne Bälle, als erhabene Spiegel gebraucht, betrogen, beschreibt Claudian de rapt. Proserp. 3. v. 269. 270. Ambrosius Hexaëm. L. 6. c. 4. Isaac Vossius aber ad Melam

* Vossius de Sc. math. c. 26. hat sie ebenfalls für erdichtet erkläret. Man sehe den Lehrbegriff der Optik, 61. 63 Anmerk. über das I Buch.

** Vom Alter der Brillen sehe man Untersuchungen im Lehrbegriffe der Optik; 66 u. f. Anmerk. über das I Buch.

*** Der Crystall, mit dem die Aerzte gebrannt haben, *Plin.* H. N. 37. 2. ist wohl kein Glas gewesen, denn Plinius redet da von Edelsteinen.

3. 5. verwirft die Erzählung *. Unser Farbenprisma findet Herr Hamberger mit Recht beym Seneca N. Q. 1. 7. Des Archimedes Nachahmung des Weltbaues wird Sphaera vitrea genannt, weil sie ein gläsernes Behältniß gehabt hat, man weiß aber nicht, ob sie aus Holz oder aus Metall verfertiget gewesen. Die Knochen verbrannter Leichen wurden in gläsernen Behältnissen zuweilen der Urne beygefügt. Wie man denn auch solche Gefäßchen findet, die Thränen aufzufangen, oder wohlriechende Sachen darinnen zu verwahren.

Dieses ist der Inhalt von Herrn Hambergers Schrift; es wäre zu wünschen, daß von mehr Künsten die Alterthümer mit gleicher Gelehrsamkeit untersuchet würden; dieses müßte jedem Liebhaber der Künste, der sie nicht bloß handwerksmäßig treibt, angenehm seyn, und könnte oft Verbesserungen und Erweiterungen derselben veranlassen. Den Schluß der Schriften der königl. Gesellschaft machet Sir Hans Sloane Leben, vom Herrn Prof. Michaelis beschrieben, und die Erklärung der Abbildungen, welche zu Herrn Zinns und Herrn Röderers Schriften gehören.

* Die Wirkungen erhabener und hohler Spiegel kannten die Alten aus der Erfahrung. Ob diejenigen, die Hostius gemisbrauchet hat (*Sen.* N. Q. L. I. c. 16.), gläserne gewesen sind, läßt sich nicht ausmachen. Ich sollte eher auf metallene rathen, weil noch itzo die Verfertigung gläserner Hohlspiegel nicht sogar bekannt ist.

A. G. K.

II. Be-

* *

II.

Beobachtungen vom Meerwasser und süßen Wasser, welches man auf den Schiffen hat.

Aus des Herrn Des Landes Recueil de differens Traités de Physique.

Die Philosophie hat zwo Verrichtungen; die erstere ist ein glückliches Unternehmen, neue Wahrheiten zu entdecken, und die andere besteht in Verbesserung der alten Irrthümer. Diese zwo Verrichtungen sind dem gemeinen Wesen auf gleiche Art nützlich, wenn man ihnen mit einerley Lebhaftigkeit nachgeht. Man könnte aber fragen, welche Verrichtung die beschwerlichste wäre, und welche den meisten Verstand erforderte? Ich will mich in diese Frage nicht einlassen, die ein jeder zu seinem Vortheile entscheiden würde. Ich werde zufrieden seyn, wenn ich über eine mir wichtig scheinende Stelle aus dem Plinius einige Anmerkungen werde machen können. Diese Stelle ist aus dem an-

dern Buche seiner natürlichen Historie Cap. 97. gezogen. Ich zweifele nicht, daß nicht die Gelehrten darüber aufmerksam gewesen seyn sollten.

Ein jedes Meer, sagt Plinius, entlediget sich im vollen Monde von seinem Unflathe und Unreinigkeiten. Einige thun es noch darzu zu gewissen bestimmten Zeiten. In der sicilianischen Insel bey Meßine und Milazzo wirft das Meer gewisse Materien an das Ufer, die dem Miste sehr ähnlich sind. Dieses hat den Poeten Gelegenheit gegeben, daß sie sagen: es wäre daselbst der Sonne ihr Kuhstall. Zu diesen Anmerkungen (denn man muß nichts übergehen,) füget Aristoteles noch eine neue hinzu, nämlich: in den Oertern am Meere stürben alle Leute beym Abflusse des Meeres. Man hat vornehmlich diese Beobachtung an den gallischen Küsten gemacht, und sie geht nur die Menschen und gar keine andern Thiere weiter an.

Diese Stelle aus dem Plinius verdiente eine Erläuterung von einem geschickten Naturkündiger. Was mich anbetrifft, so geht mich dieser Titel nichts an. Ich werde nur kurz sagen, was ich hiervon denke.

1) Gewiß ist es, daß wenn das Meer steigt und fällt, selbiges verschiedene Materien mit sich wegnimmt. Wenn es nun im Fallen ist, so setzt es das Mitgeführte an den Ufern ab. Diese Materien sind besonders weiche Pflanzen, Muscheln, Fische, verfault Holz, Cadaver und andere Körper, die endlich so außerordentlich sind, daß man nach genauer Untersuchung nicht weiß, ob sie unter die Zahl der Pflanzen oder Thiere gehören. Alle diese Materien sind es, welche,

welche, wenn sie auseinander gesetzt werden und verfaulen, das Meerwasser zähe, bitter und zum Trinken unbrauchbar machen. Ferner sind es diese Körper, welche den Bort so schlüpfrig machen, daß man sich schwerlich annähern und vom Falle erhalten kann. Wenn das Meer im vollen und neuen Monde höher und geschwinder als zu anderer Zeit steigt; so schleppt es auch eine größere Menge von diesen Materien mit sich weg. Man kann sich kaum einbilden, wie unangenehm und ungesund der Geruch sey, welcher hiervon entsteht, und der öfters von einer Ebbe und Fluth bis zu der andern anhält. Ohne Zweifel hat dieses zu derjenigen Fabel Gelegenheit gegeben, da man saget, daß in Sicilien am Ufer des Meeres der Viehstall der Sonne wäre. Die Alten redeten gerne auf eine geheime und allegorische Art von den Wirkungen der Natur; sie philosophirten gar nicht simpel.

2) Aus dem erwähnten wird man leichte sehen können, daß das Meerwasser 40 oder 50 Meilen von diesen Küsten, von demjenigen, das sich an den Küsten selbst befindet, weit unterschieden sey. Das erstere ist weit klärer, heller und leichter. Das andere aber ist voll von fremden Materien, diese machen es etwas trübe, und verursachen einen solchen bittern Geschmack, welchen man nicht verändern kann. Ich habe dieserwegen Erfahrungen vorgenommen, die mir sicher sind, und entscheidend geschienen haben.

3) Viele haben sich vorgenommen, das Meerwasser süße zu machen. Allein, dieses war nicht der vornehmste Gegenstand ihrer Arbeit. Sie wollten die Bitterkeit, vermittelst eines gewissen groben Oeles

les benehmen, welches den Magen reizet und Brechen macht. Allein, diese letztere Unternehmung scheint mir fast unmöglich; zum wenigsten hat man bisher noch nichts ausgerichtet. Unter Carl dem II. wurde in England eine Gesellschaft von Naturkündigern aufgerichtet, darunter Herr Fitzgerald und Oglethorpe die vornehmsten waren. Diese Gesellschaft versprach außerordentliche Dinge; z. E. sie versprachen, aufs wenigste vor hundert Thaler eine Maschine zu Versüßung des Meerwassers zu verschaffen; diese Maschine so künstlich zusammenzusetzen, daß sie nur drey und dreyßig Zoll im Durchmesser hätte. Endlich wollten sie gewisse Ingredientien zubereiten, mit welchen man binnen 24 Stunden auf drey hundert und sechzig Pinten süß Wasser verfertigen könne. Der Entwurf dieser Gesellschaft kam alsdenn, mit Bewilligung des berühmten Herrn Boyle und des Herrn D. Kings, als Präsidenten des medicinischen Collegii zu London, nach Frankreich. Allein, alles dieses Versprechen befand sich ohne Nutzen. Diejenigen Engländer, die nichts sparen, ihre Marine vollkommener zu machen, erinnern sich dessen kaum voritzo *.

4) Seit

* In den alten Aufsätzen der Akademie der Wissenschaften findet man verschiedene Versuche, das Meerwasser süße zu machen. Einige sind durch das Destilliren, andere, vermittelst des Durchseigens, oder der Präcipitation vorgenommen worden. Es scheint aber, daß diejenigen, die diese Erfahrungen vorgetragen, und die, so selbige untersucht haben, in dem Begriffe, von der Bitterkeit des Meerwassers unerfahren gewesen seyn, da doch hierinne das Wesen

4) Seit diesem Versuche sind in Frankreich viele gewesen, die sich vorgesetzt haben, zu Versüßung des Meerwassers Maschinen anzugeben. Ich habe viele dergleichen Maschinen untersuchen müssen; und ob ich schon überzeugt gewesen bin, daß sie nichts nützten; so habe ich mich doch indessen bemühet, den Erfindern Vergeltungen zu verschaffen, welche ihrem Eifer und guten Willen gemäß waren. Herr Colbert sagte ganz vernünftig: „man muß alle Neuigkeiten „und Entdeckungen belohnen. Denn schlägt eine „glücklich aus; so werden dadurch 20 andere vergol„ten, die chimärisch und unnütze seyn.„

5) Das Meerwasser mag so süße gemacht seyn, als es nur immer will; so ist es doch wegen des bittern und zähen Wesens unmöglich, davon zu trinken. Dieses sind die zween wesentlichen Fehler, welche man muß wegzuschaffen suchen. Ohne dieses wird man es niemals heilsam und trinkbar machen. Die Frau Dacier führet einen aristotelischen Anhänger an, der da versichert, daß die Griechen, um ihre Weine zu erhalten, etwas gewisses vom Meerwasser darzu gößen. Fast eben dergleichen unternimmt man in den nordischen Ländern, allwo man das Schmausen zu verlängern, und heftiger zu machen sucht. Dieses ist das Bekenntniß des Herrn von Terlon, als welcher so lange Gesandter in Schweden gewesen

Wesen der Operation besteht. Der gelehrte Graf von Marsigli ist der einzige, der in seiner physischen Geschichte vom Meerwasser diese Bitterkeit eingesehen, und zugleich erfahren hat, wie schwer es sey, das Meerwasser süße zu machen.

gewesen ist. Ich habe gehöret, daß die Wassersüchtigen wären gesund worden, wenn man ihnen Meerwasser ohne einige Zubereitung gegeben hätte. Wenn diese Curen wirklich wahrhaftig seyn; so muß man sich über das verwundern, was Hippokrates sagt, indem er bisweilen alle Wissenschaft der Aerzte endiget.

6) Nach verschiedenen Versuchen, die ich zu verschiedenen Zeiten unternommen habe, habe ich eine sehr simple Art erfunden, das Meerwasser süße zu machen. Man nimmt nämlich Jungferwachs, und macht daraus hohle Kugeln nach der Forme der gläsernen Lampen. Nach diesen füllet man diese Kugeln mit Meerwasser voll, welches ohngefähr in 18 Stunden durchläuft. Auf solche Art verliert das Wasser einen Theil von seiner Bitterkeit und alle sein Salz. Das Wachs ist aber so imprägnirt, daß man es reinigen muß, wenn man solches wieder brauchen will. Auf den Schiffen kann dieses Geheimniß von keinem Nutzen seyn. Ich führe dieses nur hier als eine schlechte Seltenheit an. Basilius S. führt in seinen Homilien über die sechstägige Schöpfung, ein Geheimniß an, dessen man sich zu seiner Zeit bedienet hat. Wenn die Seeleute, sagt er, auf eine wüste Insel kommen und keine Quelle oder Brunnen finden, so füllen sie einen großen Kessel mit Meerwasser, und setzen selbigen aufs Feuer. Wenn dieses Wasser zu sieden anfängt, so fangen sie den aufsteigenden Dampf mit Schwämmen auf, welche sie über den Kessel halten. Haben sich die Schwämme vollgezogen: so drückt man solche in einen andern reinen Kessel aus, und wenn er voll ist, so bringt man ihn

aufs Feuer. Man nimmt wiederum Schwämme, hält sie über den andern Kessel, und läßt sie voll Wasser ziehen; dieses drückt man in den dritten, hernach in den vierten, und alsdenn in den fünften Kessel. Hierauf ist das Wasser vollkommen süße, und man kann solches ohne Furcht trinken. Diese Stelle aus dem Basilius S. hält einen groben chymischen Versuch in sich, und er ist so beschaffen, wie ihn die dringende Noth gelehret hat. Was man nun hieraus wider Casaubons, Voßius und Menage Meynung ziehen könnte, besteht darinne, daß sich die Griechen und Römer der Destillirhelme nicht bedienet haben. Denn diese sind sowohl, als die andern Werkzeuge, deren man sich in Laboratorien bedienet, von den Arabern erfunden worden. Der König Geber ist der älteste Schriftsteller, der davon redet.

7) Jedermann weiß, daß sich das süße Wasser, welches man zum Bedürfnisse der Seeleute auf die Schiffe schaffet, drey bis viermal nach einander verändert und verdirbt, und daß sich eine unzählige Menge Würmer darinne erzeugen. Vielleicht weiß man noch nicht, was in den englischen philosophischen Transactionen steht? Nämlich nach langen Reisen, habe das in Fässern aufbehaltene süße Wasser nach einem Jahre und darüber eine spirituöse und entzündbare Eigenschaft, wie Branntewein bekommen. Ich habe lange Zeit an dieser Beobachtung gezweifelt; allein, da ich deswegen mit vielen Schiffern geredet habe, so bin ich endlich selbst überzeuget worden, und habe wahrgenommen, daß, wenn man diese Fässer geschwinde ausleeret, und ein Licht nahe an den

Spund

Spund bringt; so fängt das Wasser alsbald Feuer. Die Ursache von dieser Wahrnehmung hat mich lange Zeit bekümmert gemacht. Da ich aber hernach erwegte, daß bey einer Reise von einem Jahre das süße Wasser etlichemal verdirbt, und weil jedesmal unzählig viele Insecten entstehen; so stelle ich mir vor, daß diese Insecten, wenn sie verderben, eine ölichte und entzündbare Materie zurück lassen, welche auf dem Wasser schwimmt. Wenn man Sardellen an den britannischen Küsten, oder Heringe an den normandischen Küsten, oder Thunfische in der Provence fängt: so glänzt auf eben die Art das ganze Meer von einem solchen Oele, und wenn man ein wenig mit dem Ruder darauf schlägt; so scheint alles Feuer zu seyn. Dieses kömmt von nichts anders als von den vielen Fischen her, womit das Meer gleichsam bedeckt ist, und davon die meisten sterben, und im Wasser verfaulen. Wenn den Brunnenmeistern eine Röhre zerspringt, und besonders eine solche, die tief in der Erde ist; so bemerken sie, daß bisweilen eine jählinge Flamme entsteht, welche stark blitzt und leuchtet. In den alten Tagebüchern der Gelehrten habe ich verschiedene Beobachtungen von dergleichen Art gelesen, vornehmlich aber in demjenigen vom 17 September 1685, allwo man einen Auszug aus des verstorbenen Herrn **Bernouilli**, der zu Basel Professor in der Mathematik gewesen ist, gemacht hat.

8) Endlich ist dieses spirituöse und entzündbar gewordene süße Wasser viel leichter, als alles andere Wasser, und hat einen besondern Geschmack. Als Herr **Boyle** zu London wieder ankam; so brachte er

einige Fässer mit solchem Wasser aus Indien, und hob es als etwas sonderbares auf. An dessen statt trank er nichts anders, als destillirtes Wasser. Dieses thun auch die meisten Leute in Italien, welche einen guten Geschmack haben, und zärtlich sind. Ich habe zu Brest einen sehr erfahrnen Arzt gekannt, welcher dem Beyspiele des Herrn Boyle folgte, und durch eine gute Gesundheit zeigte, daß er sich vollkommen wohl dabey befand.

9) Der letzte Artikel, der mir noch aus Plinius Stelle zu untersuchen übrig ist, betrifft dasjenige, was er aus dem Aristoteles entlehnet hat. Dieser Weltweise glaubte, daß an allen Küsten und an allen Meereshäfen niemand eher stürbe, als wenn das Meer zurück flösse. Diese Meynung, welche im Grunde keine wahre Gewißheit zu haben scheint, hat sich doch vom Aristoteles an, bis auf unsere Zeiten erhalten. An allen Seeörtern höret man nichts anders sagen, als daß die Kranken nichts zu befürchten hätten, wenn das Meer in die Höhe stiege, wenn es aber fiele, so wäre es vor solche Personen übel. Die fünf oder sechs Stunden, da das Meer wieder zurück geht, sind vor die Kranken ein kritischer Zeitpunct, eine beständige Gefahr. Diejenigen Aerzte, welche in den französischen Seestädten die Arztneykunst ausüben, diejenigen, die in England und Holland geschrieben haben, haben eben diese Meynung nach offenbar confusen und verwirrten Erfahrungen angenommen. Der Pater Harduin, dessen Auslegungen so sonderlich, so richtig und mit recht zu verwundern sind, gesteht, daß Aristotiles und Plinii Beobachtung überall auf- und angenommen worden. Er führte

selbst einige Schriftsteller als Bürgen von dieser Beobachtung an. Weil ich aber viele Jahre am Meere gewohnt habe, so habe ich eine genaue Untersuchung vor würdig angesehen. Ich wollte zusehen, ob ich das Volk von dieser alten angenommenen Meynung abbringen, oder ob ich selbiges hierinne bestärken könnte. In dieser Absicht bath ich zu verschiedenen Zeiten die Geistlichen des Spitals zu Brest, daß sie doch möchten die eigentliche Zeit bemerken, in welcher die ihnen anvertrauten Kranken sterben würden. Ich habe das ganze Register durchgelesen, welches diese Geistlichen 1727, 1728, und die sechs ersten Monate des 1729 Jahres verfertiget hatten. Hieraus sahe ich, daß bey dem Aufsteigen des Meeres zween Menschen mehr gestorben waren, als bey dem Niedersinken des Meeres. Dieses stößt nun Aristotilis Beobachtung gänzlich übern Haufen. Ich war nicht mit diesen zu Brest gemachten Beobachtungen zufrieden; sondern ich bath noch überdieß einen von des Königs Leibärzten, daß er in dem Marinhospital zu Rochefort gleiche Beobachtungen unternehmen möchte: und diese sind mit den meinigen vollkommen übereinstimmig gewesen. Ich hätte hierbey beruhen können: allein ich wollte meine Neugier noch weiter treiben, und man hat auf mein Ersuchen in den Hospitälern zu Quimper. S. Paul, Leon und zu St. Malo so genaue Beobachtungen gemacht, welche beweisen, daß die Kranken sowol bey währender Ebbe, als währender Fluth sterben. Ich hätte diese Beobachtungen hier beygefüget, wenn ich nicht besorgt hätte, diesen Aufsatz mit Tafeln von drey Reihen, wovon die erste den Namen der Kran-

en, die andere die Stunde, in welcher sie gestorben, und die dritte, die Ebbe und Fluth des Meeres anzeigte, auf eine unnöthige Weise zu vermehren.

Man sieht also hier einen Irrthum, der vom Aristoteles bis auf unsere Zeiten ist erhalten worden, und der wohl verdient, daß er aufgehoben wird. Es hätten dieses viele vor mir thun können, wenn sie sich darauf besonnen hätten, und wenn sie nicht von dem gemeinen Haufen, fast wider ihren Willen wären, darinne befestiget worden. Sachen, die einmal aufgekommen seyn, setzen sich alle Tage immer mehr und mehr feste, weil sich niemand untersteht das Gegentheil zu zeigen. Der Besitz vermehret ihre Rechte und der Aberglaube giebt ihnen das Ansehen.

Sic obseruatio creuit
Ex atauis quondam male capta deinde secutis
Tradita Temporibus serisque nepotibus aucta,
Traxerunt longam corda inconsulta Catenam,
Mosque tenebrosus vitiosa in secula fluxit.



* *

III.

Geschichte von Edelgesteinen

und den

vornehmsten Reichthümern in Ost- und Westindien.

Aus den Französischen.

1) Von Diamanten.

Der Diamant ist das reichste Product der Natur; er ist das kostbarste unter allen Edelgesteinen; ja er ist auch das vornehmste unter allen Handelswaaren. Allein die Menschen bewundern ihn nicht genugsam, indem ihnen die Schwierigkeiten unbekannt sind, die sich bey dessen Aufsuchung befinden. Diese Materie hat zeithero niemand genau abgehandelt; man hat bloß ungewisse und wenig wahrscheinliche Nachrichten beygebracht. Im Gegentheil habe ich diese Geschichte aus den sonderbaren Aufsätzen der berühmten Reisenden unserer Zeit, ausgezogen. Besonders rühret sie von denjenigen her, welche vornehmlich selbst die Diamantgruben untersuchet haben. In Wahrheit, es ist hierbey nichts unterlassen worden. Es sind vielmehr Anmerkungen, die werth seyn, daß man solche den Nachkömmlingen bekannt mache.

Ich

Ich will dahero 1) beybringen, daß man nirgends mehr, als fünf Oerter hat entdecken können, aus welchen der Diamant kömmt: nämlich zween Flüsse und drey Gruben.

Der erstere Fluß befindet sich in der Insel Borneo unter dem Aequator, und heißt Succadan. Die Steine, so man aus diesem Flusse bringt, sind insgemein sauber, von guter Durchsichtigkeit, und fast alle aufrichtig. Hiervon kann man keinen andern Grund angeben, als weil sie sich auf dem Grunde des Flusses unter dem Sande befinden, als welcher rein und mit keiner andern Farbeerde vermengt ist. Man entdecket diese Steine nicht eher, als bis das Gewässer, welches aus den Bergen häufig ausfließt, verlaufen ist. Ja man hat viel Mühe, solche zu finden, weil wenig Leute mit dieser Insel Handlung treiben, und die Einwohner die daselbst ankommenden Fremden überfallen; sie müßten denn eine besondere Gunst und Gewogenheit genießen. Ueberdieß erlaubet es die Königinn sehr selten, daß man solche mit sich wegnimmt. Wenn man auch einen gefunden hat: so muß man selbigen anfänglich der Königinn zeigen. Die heimliche Wegschaffung ist auch untersagt. Zu Batavia kaufen solche die Holländer. Die größten Diamanten sind nicht über 5 Karat. Indessen hat man zu Batavia im 1648sten Jahre einen von 22 Karaten verkauft.

Daß ich bloß der Königinn von Borneo und nicht des Königs Erwähnung gethan habe, ist deswegen geschehen, weil die Insel jederzeit von einer Frau beherrschet wird, und das Volk keinen unrechtmäßigen Prinzen haben will. Denn von den Prinzen ist

das Volk nicht so überzeugt, als von den Prinzessinnen; indem selbige von Seiten der Mutter nothwendig vom königl. Geblüte abstammen. Die Königinn verheirathet sich nicht, und hat eine fortdaurende Regierung.

Der andere Fluß ist im Königreiche Bengale, und heißt Nage; selbiger hat von der Residenzstadt des Fürstens den Namen, als welche von Ougoulin, Dipelt und Balacor gleich weit, nämlich funfzehn Tagereisen entfernet ist. Diese Provinz hat einen Fürsten, der nach ihrer Sprache Raja heißt, welcher eben sowol, als seine Unterthanen, ein Heide ist. Dieser Raja ist eben sowol, als die Könige zu Visapour und zu Colconda dem großen Mogul zinsbar gewesen. Da sie aber sahen, daß er mit den Tartarn viel zu thun hatte, so haben sie diese Gelegenheit ergriffen, und sind aufrührisch geworden. Daher kömmt es, daß man insgemein sagt, die Diamanten kämen aus des großen Moguls Reiche, und die drey Diamantgruben, wovon ich im Nachfolgenden reden werde, wären auch darinne.

Diese Diamanten befinden sich also in dem Sande eines Flusses, desgleichen auch am Ufer, nachdem nämlich die Wasser abgelaufen seyn. Es ist eben so, als bey dem Flusse zu Borneo. Sie sind schön und ohne Fehler. Man findet aber diese Steine sehr selten, indem man in diesem Flusse nicht viele von dieser Art findet, und die Einwohner einen hohen Preiß darauf setzen. Die Untreue der Verkäufer macht selbige noch rarer, denn sie lauren den Kaufleuten in Hölzern auf und verfolgen selbige. Außerdem tyrannisiret

nisiret der Fürst sehr grausam über die armen Leute, so selbige aufsuchen.

Die erste Grube, aus welchen man den Diamant bringt, befindet sich in den Ländern des Königs zu Visapour. Eigentlich heißt die Provinz Carnatica, und ist acht Tagereisen von Visapour, und fünfe von Colconda. Es ist kaum 300 Jahre, daß man sie entdecket hat. Die Stadt, um welche sich diese Grube ausbreitet, heißt Raolconda. Sowol in der Erde, als in dem Felsen, trifft man Steine an. Diejenigen aus dem Felsen, sind insgemein durchsichtig. Die man aber aus der Erde bringt, sind nach der verschiedenen Erde gefärbet. Denn wenn die Erde rein und ein wenig sandartig ist, so sind die Diamanten sehr durchsichtig. Ist aber die Erde schwarz, oder auf eine andere Art gefärbt, so erhalten auch die Steine eine Farbe davon. Ist gelber oder schwarzer Sand unter der Erde, so wird auch der Diamant auf diese Art beschaffen seyn. Die meisten Steine, die man an diesem Orte findet, sind unrein, und dahero bekömmt man sie nicht, wie solche aus der Erde kommen. Denn wenn die Arbeiter in den Fels gehauen haben, um den Sand heraus zu schaffen, der sich in den Adern des Diamants befindet, so nehmen sie ein Stücke Glas und machen den Diamant reine. Ueberhaupt wissen die Indianer besser damit umzugehen, als wir. So ferne noch etwas Unreines daran kleben sollte, so klauben sie es mit dem Glase besonders heraus. Ist endlich der Stein reine, so unternehmen sie nichts weiter mit selbigem, damit nicht das Gewichte verringert werden möchte. Zu dieser Arbeit haben sie überhaupt beson-

dere Maschinen. Mit diesen arbeiten alltäglich mehr, als 150 Leute. Wenn sie die Diamanten von einander machen wollen, so nehmen sie die Maschine, und legen nur einen einzigen Stein auf das Rad, bringen das Instrument an, bewegen es ofte mit Wasser, hernach aber mit Oele, bis sie den Stein von einander gebracht haben. Ihre Räder sind so groß, als bey uns ein Eßteller, und es wird zu Drehung eines jeden Rades eine Frau erfordert.

Die Handlung mit diesen Steinen geschieht ohne alle Hinderung, wenn man nur von dem gelösten Gelde 2 Procent an den König giebt. Den Fremden wird auch alle Freyheit gestattet. Man sieht Kinder von 10 bis 12 Jahren auf den Gassen, die ihr Gewichte in einem Gurte tragen und Steine einkaufen. Gegen Abend versammlen sich alle diese Kinder, bemerken, was sie gekauft haben, und theilen den Gewinnst unter sich. In einer Zeit darnach, verkaufen sie ihre Waare an die großen Kaufleute. Die durchsichtigen Steine sammlen sie zusammen, und mengen allezeit einige fleckichte darunter. Nach diesen verhandeln sie selbige an die Fremden, besonders aber an die Franzosen. Sie sind so wenig mistrauisch, daß sie ihnen bisweilen große Haufen Diamanten ganzer 14 Tage hinter sich lassen, ohne, daß sie wieder darnach fragten, ob sie den Fremden anstünden. Sie thun also alles Mögliche, was nur ihren Handel befördern kann. Bisweilen werden sie auch hierdurch betrogen.

Die andere Diamantgrube heißt in der persischen Sprache **Coullour**, und bey den heidnischen Völkern **Gani**. Es ist ein großer Marktflecken bey einem

nem großen Flusse. Man unterminiret von dem Marktflecken an, bis an einen großen Berg, welcher eine Meile davon ist. Ja man gräbt selbst in den Berg hinein. Diese Grube ist nur erstlich vor 130, oder 140 Jahren entdecket worden. Es ist dieses der Ort, wo man die größten Steine findet. Vor dieser Zeit konnte man schwerlich Steine über 12 Karat antreffen. Allein heut zu Tage bekömmt man dergleichen zu 60, 100, zu 200 Karaten. Mirgimola, der bey dem Könige in Colconda vornehmster Etatsminister, General und ein Mann von großem Geiste war, mußte in seines Königes Angelegenheiten zu dem großen Mogul reisen, und einen grossen Stein, der am Gewichte 900 Karat hatte, zu einem Geschenke überreichen. Allein er war voller Flecken, so, daß nach der Politur nur 300 Karat zurückblieben. Inzwischen hat er doch nicht gänzlich rein gebracht werden können: sondern es sind noch hin und wieder Flecken zurück geblieben. Man muß hier bemerken, daß diese Steine eben sowol, als die visapourischen, die Eigenschaft haben, daß sie die Farbe des Erdreichs annehmen. Denn ist das Erdreich sehr feuchte und unrein, so wird der Stein schwärzlich ausfallen. Ist es aber gelb, so sieht auch der Stein gelb. Dieses geschieht aber um desto mehr, weil von dem Marktflecken bis zu dem Berge verschiedenes Erdreich angetroffen wird. Die meisten Steine laufen bald an, und man sieht sich dahero genöthiget, selbige mit dem Schnupftuche abzuwischen, wenn man dieses Merkmaal wahrnehmen will. Ich will im Vorbeygehen anmerken, daß, wenn wir zu Untersuchung der Güte und Durchsich-

tigkeit eines Steines den Tag anwenden, und die Flecken untersuchen, so bedienen sich die Einwohner an statt dessen der Nacht. Denn sie machen ein Loch, ohngefähr einen Schuh groß in die Wand, setzen eine Lampe mit einem großen Dachte hinein, nehmen den Stein zwischen die Finger, und unterscheiden also die Durchsichtigkeit und die Schönheit des Diamants hierdurch. Man muß nicht vergessen, daß die sogenannte Himmelsdurchsichtigkeit unter allen die angenehmste und beste an einem Diamante sey. So lange der Stein unpolirt ist, kann man solche nicht wahrnehmen. Allein wenn man den Stein nur auf dem Rade gehabt hat, so kann man gar leichte von dessen Durchsichtigkeit urtheilen, wenn man ihn unter einen schattichten Baum bringt. Denn hier kann man gar bald sehen, ob er blind sey. Man hat bey dieser Grube auf 60000 Arbeiter zählen können. Alleine im 1730sten Jahre zählte man nicht über 3000. Die übrigen waren vor Hunger und andern Trübseligkeiten gestorben, indem ein jeder Arbeiter alljährlich nicht über fünf Thaler erwirbt. Man trifft allda das allerschlechteste Volk an, das nur unter den Himmelsgegenden gefunden werden kann. Das Land ist überhaupt das allerunfruchtbarste. Und brächte nur das Land einige Hülsenfrüchte hervor, so würden sie gewißlich nicht Diamanten aufsuchen. Diejenigen, so die Mittel haben, die Arbeiter zu bezahlen, können so lange graben lassen, als ihnen beliebt. Wenn man aber anfangen läßt, so muß man dem Könige eine Pagode bezahlen, welches nach unserm Gelde zween Thaler ausmacht.

Die dritte und letztere Diamantgrube ist 1448, zwey Tagereisen von Raolconda erfunden worden, und der Ort heißt Gazerpoli. Die Steine sind daselbst sehr fein und durchsichtig; man kann sie aber mit nichts anders, als mit Steinen aus eben dieser Grube poliren. Bedienet man sich anderer Steine, so werden selbige in Stücken zerbrochen, oder zermalmet. Sie zerspringen auch sehr leichte auf dem Rade. Und diejenigen, die nicht in Erkenntniß der Steine geübt seyn, können sich gar leichte betrügen.

Außer diesen zween Flüssen und drey Gruben, hat man um das comorinische Gebirge noch einige andere Diamantgruben, davon ich kürzlich etwas beybringen will. Im 1682sten Jahre war der Nababe, welches eben so viel, als in der Türkey Großvezier und in Persien der Etmaldaulet bedeutet, nebst dem Mirgimola, davon ich zuvor geredet habe, in der Belagerung bey Indecote. Es ist dieses ein wichtiger Ort in der carnatischen Provinz; denn die Belagerung dauerte zween Monate. Dieser Nababe hatte einige verlaufene Franzosen, und noch mehr Engländer und Holländer zu seinem Dienste, die alle mit dem groben Geschütze gut umgehen konnten. Diese armen Heiden hatten niemals dergleichen Ungewitter aus solchen Maschinen vernommen. Deswegen wurden sie dadurch in großes Erstaunen gesetzt und ergaben sich. Indecot liegt 35 Tagereisen von Masselipatan gegen das comorinische Gebirge. Und von Golconda ist Indecot sechs Tagereisen entfernet. Es ist eines von den schönsten und besten Ländern in ganz Indien. Nach allen Seiten bemerket man grüne Gegenden und Flüsse, die das Land nach

Erforderniß der Umstände naß machen. Während dieser Belagerung geschah es, daß man dem Nababe aus sechs Gruben, die er gegen das comorinische Gebirge hatte eingraben lassen, viele Diamanten brachte; man fand aber nicht einen durchsichtigen Stein darunter. Sie waren entweder schwarz oder gelb. Als solche der Nababe gesehen hatte, so untersagte er das fernere Nachgraben, und befahl den Leuten, andere nöthigere Arbeit vorzunehmen.

II. Ich komme nunmehro auf die Art und Weise, wie man dem Diamante nachsuchet, vornehmlich aber, wie es bey der coullourischen Diamantgrube zugeht. Die Arbeiter machen ein viereckichtes Loch, das 15 bis 20 Schuh tief ist, werfen die Erde auf einen reinen Platz, und machen eine Mauer herum, die 1 ½ Schuh hoch ist, damit solche das Wasser aufhalte, welches unter die Erde gegossen wird. Nach diesen schlemmen sie die Erde mit dreymal hinzu gegossenem Wasser aus. Hierzu gebrauchen sie ihre Füße. In die Wand machen sie viele Löcher, damit nur der Koth durchlaufen und der Sand zurücke bleiben möge. Wenn dieser Sand getrocknet ist, so streuen sie selbigen mit hölzernen Stäben aus einander, damit sie die Diamante desto besser entdecken oder wahrnehmen können. Sonst bedienten sie sich steinerner Werkzeuge. Weil sie aber gesehen haben, daß dadurch Ritze in die Diamante gekommen seyn, so haben sie diese verlassen und die erstern erwählet. Nach diesem setzen sie sich um den Sand herum, und es suchet ein jeder die Diamante aus dem Sande heraus. So lange dieses geschieht, sind Aufseher gegenwärtig, die die Arbeiter in Obacht nehmen, damit

mit sie nicht heimlich einige Steine entwenden. Trägt es sich zu, daß ein Arbeiter einen großen Diamant findet, so läuft er sogleich zu seinem Herrn, und bittet sich eine Vergeltung aus, welche in Leinewand besteht, die am Werthe einem Thaler gleich ist.

III. Nun muß ich auch den Preiß der Diamanten nach Proportion ihres Gewichtes berühren. Es ist dieses kein geringer Umstand. Es haben zwar schon andere hiervon gehandelt und Regeln vorgeschrieben, die man beobachten muß. Ich will aber den Neugierigen zum Besten eine sehr leichte und gewisse Regel beysetzen.

Man bildet sich ein, als ob die Indianer und die Kaufleute, welche in den Diamantgruben arbeiten lassen, so grob und unwissend wären, daß sie gar keine Rechenkunst verstünden. Allein sie sind im Gegentheil so witzig, daß sie die ganze Sache wohl inne haben. Es ist fast kein Junge von funfzehn Jahren, der nicht in der Geschwindigkeit ohne eine Feder die schwerste Rechnung zu Stande bringen sollte.

Da es sonsten sehr schwer ist, von der Durchsichtigkeit eines Steines zu urtheilen und einzusehen, ob er nach der Bearbeitung blind oder fleckicht sey; so bezeigen die Indianer in diesem Falle mehr Kenntniß, als wir. Sie wissen auch den Werth eines Steins alsbald zu berechnen, worinne man ihren lebhaften Geist bewundern muß. Ich will die Re-

gel beysetzen, deren sie sich eben sowol, als wir, bedienen. Zum Exempel, man nehme einen Stein von 10 Karaten, diese Zahl vermehre man nachmals durch 10; so wird die Summe 100 seyn. Nach diesem betrachte man den Stein, ob er rein und vollkommen sey, oder ob er einen Fehler habe. Ist er gut, so saget man: wenn ich einen vollkommenen Stein habe, der nur am Gewicht einen Karat beträgt; so gilt er nach dem Verhältnisse seiner Vollkommenheit 40, ja 60 Thaler. Ist er undurchsichtig, oder hat er Flecken; so gilt ein Stein von dieser Beschaffenheit, der auch nur einen Karat wiegt, zehn bis 30 Thaler. Hierauf vermehret man aufs neue die herausgebrachte Summe, welche z. E. hundert war, durch denjenigen Preiß, den der Karat beträgt. Was nun heraus kömmt, das ist der eigentliche Werth des Steins. Ich will ein Exempel von einem vollkommenen Steine beysetzen, der zehn Karat wiegt, und wo der Karat zu sechzig Thalern gerechnet wird.

$$\begin{array}{r} 10 \\ 10 \\ \hline 100 \\ 60 \\ \hline 6000 \end{array}$$

Weiter, ein ander Exempel von einem Steine, der 15 Karat wiegt, unvollkommen ist, und wo der Karat zu 20 Thalern gerechnet wird.

$$\begin{array}{r} 15 \\ 15 \\ \hline 75 \\ 15 \\ \hline 225 \\ 20 \\ \hline 4500 \end{array}$$

Die Indianer haben eben diese Regel, außer, daß sie die Multiplication versetzen. Denn sie multipliciren zuerst den Werth eines Karats von dem Steine, durch die Anzahl der Karate, so er wiegt. Die herausgekommene Zahl multipliciren sie aufs neue durch benannte Karats. Wir wollen uns eben dieser Exempel hierbey bedienen.

$$\begin{array}{r} 10 \\ 60 \\ \hline 600 \\ 10 \\ \hline 6000 \end{array}$$

Das andere Exempel:

$$\begin{array}{r} 15 \\ 20 \\ \hline 300 \\ 15 \\ \hline 1500 \\ 300 \\ \hline 4500 \end{array}$$

IV. Um

IV. Um denjenigen eine Gnüge zu leisten, die zu den Diamantgruben selbst gehen wollen, muß ich auch etwas von denjenigen Wegen erwähnen, welche Wege die neuern Schriftsteller fabelhaft vorstellen. Sie stellen uns Tyger, Löwen und grausame Menschen entgegen. Allein die Reisenden treffen keine wilden Thiere an. Das Volk ist im Gegentheile gegen die Fremden sehr gefällig. Was Colconda anbelangt; so müßte man sich wenig in den Landkarten umgesehen haben, wenn man nicht die Lage wissen sollte. Von Colconda aber bis zu den Diamantgruben ist der Weg nicht so bekannt. Man rechnet daselbst die Entfernung der Oerter nach Gos. Ein Gos aber beträgt vier französische Meilen. Es ist dahero

von Colconda nach Canapour 1 Gos.
von Canapour nach Parquel 2½ Gos.
von Parquel nach Caquenol 1 Gos.
von Caquenol nach Canol-Candanor 3 Gos.
von Canol-Candanor nach Jettapour 1 Gos.
von Jettapour nach dem Diamantflusse 2 Gos.

Und dieser Fluß gränzet an das colcondische und visapourische Königreich.

Von dem Flusse bis nach Alpour ¾ Gos.
von Alpour bis nach Canol ¾ Gos.
von Canol bis nach Colconda 2½ Gos.

Hier ist nun die Diamantgrube. Man hat also von Colconde bis zur Grube 17 Gos zu reisen. Dieses beträgt aber 68 französische Meilen.

Von der colcondischen bis zur coullourischen Diamantgrube rechnet man $13\frac{3}{4}$ Gos, welche 55 französische Meilen ausmachen. Ich will die Marschruthe beysetzen.

Von Colconde nach Almaspinde hat man $3\frac{2}{2}$ Gos.
von Almaspinde nach Kaper 2 Gos.
von Kaper nach Montecour $2\frac{1}{2}$ Gos.
von Montecur nach Naglepar 2 Gos.
von Naglepar nach Eligada $1\frac{1}{2}$ Gos.
von Eligada nach Sarvaron 1 Gos.
von Sarvaron nach Mellazerou 1 Gos.
von Mellazerou nach Ponocour $1\frac{1}{4}$ Gos.
von Panacour nach Coullour, oder Gani, darf man nur längst dem Flusse hinunter reisen.

V. Es ist noch übrig, daß ich von den Geldsorten rede, welche in Indien gewöhnlich seyn, und womit man die Diamanten erkauft: es sind solches nämlich die Roupien und Pagoden. Eine Roupie gilt 28 Sols, nach unserer Münze. Und was die Pagoden anbelangt: so hat man zwey Arten: nämlich neue und alte. Ein neuer Pagode gilt drey und eine halbe Roupie, und ein alter gilt etwas über eine Roupie. In dem bengalischen Königreiche auf dem rajamischen Gebiethe, welches mit den magorischen Ländern verknüpfet ist, richtet man die Zahlung nach Roupien ein. Bey den zwo Diamantgruben, die sich in den Ländern des Königes zu Visapour befinden, verrichtet man die Zahlung mit neuen Pagoden, welche der König schlagen läßt.

Ob er schon dem großen Mogul zinsbar ist, so läßt er doch für sich münzen. Der König zu **Colconda** hat hierüber ein Privilegium, wie ich in der Folge sagen werde. Diese **Pagoden** steigen und fallen, nachdem die Handlung ausfällt, und nachdem sich die Wechsler mit den Fürsten und Gouverneurs abfinden. Bey der Diamantgrube zu **Coullur** oder **Gani**, welche dem Könige zu **Colconda** zusteht, geschieht ebenfalls die Zahlung in neuen **Pagoden**, welche eben so viel, als bey dem Könige zu **Visapour**, gelten. Bisweilen muß man 4 Procent Aufgeld geben, weil diese von besserem Golde seyn. Diese **Pagoden** sind von den Engländern und Holländern geschlagen worden; indem sie von dem Könige ein Privilegium erbethen, oder erzwungen haben. Die holländischen sind besser, als die von Engländern; deswegen halten sie auch die Arbeiter höher. Da aber die Arbeiter unverständige und fast wilde Leute seyn: so sind die Kaufleute dieser falschen beygelegten Meynung zuvor gekommen. Und weil sonsten die Wege nach der colcondischen Diamantgrube gefährlich sind: so haben insgemein die Kaufleute, welche graben lassen, ihre Correspondenten, und bezahlen alsdenn die Diamanten mit **Pagoden**, die seit vielen Jahren von verschiedenen indianischen Fürsten sind geschlagen worden, ehe die Mahometaner daselbst festen Fuß genommen haben. Wie ich schon gesaget habe: so gelten die alten **Pagoden** 4½ **Roupien**; folglich eine **Roupie** mehr, als die neuen. Dieses beträgt nach unserer Münze sechs **Sols** über einen Ducaten. Indessen wiegen sie nicht mehr als die neuen, und es ist auch nicht mehr Gold darinnen befind-

befindlich. Es könnte dieses bewundernswürdig scheinen; wenn man nicht die Ursache davon wüßte. Wenn der König diese Münze nicht in einen schlechtern Gehalt setzen soll: so zwingen sie ihn dadurch, daß die Cherafs oder Wechsler alle Jahr eine große Summe Geld geben; indem ihnen daraus vieler Nutzen zuwächst. Denn die Kaufleute bekommen keine andern Pagoden, welche nicht zuvor von diesen Wechslern untersucht seyn worden, und wovon einige verstümmelt seyn, bey andern aber das Gewichte fehlt. Diesen Mangel müssen sie durch ein gewisses Aufgeld ersetzen. Wenn man die Arbeiter bezahlet: so nehmen sie keine Pagoden an, wenn nicht der Wechsler darbey ist. Denn der muß die Leute desjenigen versichern, was nutzbar oder unnütze ist. Vor diese Bemühung bekömmt er vom neuen seinen Antheil. Wenn man eine beträchtliche Summe, z. E. ein oder zwey tausend Pagoden auszahlen, und an der Zeit gewinnen will: so thut der Wechsler das Geld in einen Sack, und macht ein gewisses Merkmaal darauf. Will man nun einen Diamantgräber auszahlen: so muß man ihn bey den Cheraf führen, und den Sack mitnehmen. Hat er aber gesehen, daß sein Merkmaal noch unverletzt auf dem Sacke ist: so versichert er den Diamantgräber, daß er alles genau untersucht habe, und vor den Irrthum stehen wolle. Was die Roupien anbelanget: so nimmt man selbige ohne Unterschied, sowol in dem Reiche des großen Moguls, als in dem colcondischen Königreiche. Daß die Indianer witziger seyn, als man sich solches einbildet, das will ich im Folgenden beweisen. Die Pagoden sind kleine dicke Goldstückchen,

und haben die Größe des Nagels an dem kleinen Finger. Da es nun unmöglich ist, solche Goldstückchen zu bekratzen; so wissen sie rings herum auf eine sehr künstliche Art Löcher zumachen, woraus sie vor zwey bis drey Sols Goldstaub nehmen, und die Löcher hernach wieder zu machen, daß man gar nichts sehen kann. Noch mehr: wenn man etwas in einem Dorfe kauft, oder wenn man einen Fluß paßirt, und den Indianern eine Roupie giebt, so zünden sie alsbald Feuer an, und werfen das empfangene Geld hinein. Ist es weiß geblieben: so behalten sie es. Ist es aber schwarz geworden: so geben sie solches wiederum zurück. Denn in Indien hat man nur solch Geld, wo es darauf steht, was es ist. Bringt man ihnen europäisches Geld: so muß man es in die Münze tragen, damit es umgeschlagen werde. Ich muß noch beyfügen, daß sich diejenigen sehr betrogen haben, welche in der Einbildung stehen, als ob man nur Spiegel, Taback und andere geringschätzige Sachen herbey schaffen müßte, wenn man Diamante haben wollte. Die Reisenden beweisen das Gegentheil; ja man verlangt kein schlechtes Geld; sondern vielmehr das beste.

Endlich ist es eine ausgemachte Sache, daß gleichwie das Gold unter allen Metallen das schwerste und beste ist: also ist auch der Diamant unter allen Steinen der schwereste, härteste und kostbarste. Es ist eine gemeine Sage und ein alter Irrthum, wenn man vorgiebt, als ob der Diamant durch Rinderblut weich gemacht werden könne. Denn dieses ist der Erfahrung entgegen.

Zum Beschlusse dieses Abschnittes ist noch zu bemerken, daß der Diamant zum Lobe der Diamantgräber,

gräber, Iri, und in der Türkey, in Persien und Arabien, Almas heiße. Denn in allen europäischen Sprachen, weiß man keinen andern Namen, als Diamant. Ich komme nunmehro auf die gefärbten Steine, besonders aber auf den Rubin und Smaragd; diese haben unter den Edelgesteinen einen sehr beträchtlichen Rang.

2) Von gefärbten Edelgesteinen.

In Indien hat man nur zween Oerter entdecket, wo die gefärbten Edelgesteine gefunden werden: nämlich im Königreiche Pegou und in der Insel Zeylon. Der erstere ist ein Berg, zwölf Tagereisen von Ava, gegen Nordost, und heißt Capelan. Dieses ist diejenige Grube, aus welcher man die größte Menge Rubine, gelbe Topasen, blau und weiße Sapphire und verschiedene andere gefärbte Steine gräbt. Man bringt auch schwach gefärbte Steine heraus, welche nach ihrer Sprache Bacan heißen. Siren ist die Stadt, wo der König in Pegou seine Residenz hat, und Ava ist der Hafen des Königreichs. Von Ava bis nach Siren fährt man zu Wasser auf kleinen Schiffen, und bringt auf sechzig Tage zu. Zu Lande kann man nicht hinkommen; indem man nichts als Wälder antrifft, die voller Tyger, Löwen und Elephanten seyn. Mit einem Worte, es ist eins von den armseligsten Ländern auf dem Erdboden. Man findet hier nur Rubinen: aber doch nicht in so grosser Menge, als man glaubet. Denn es werden deren alljährlich nicht vor hundert tausend Reichsthaler

verkauft. Man wird auch schwerlich einen Stein von drey oder vier Karaten antreffen, der schön wäre. Denn es dürfen keine Steine aus dem Lande geschaffet werden, die der König nicht gesehen hat, und bey dieser Gelegenheit behält er alsdann die besten zurück. Man kann sich also leicht einbilden, in wie weit dasjenige seinen Grund hat, wenn gewisse Leute sagen: sie hätten in diesem Lande Rubinen gesehen, welche so groß als Eyer gewesen wären.

Der Preiß der Rubinen, welche nach den Diamanten am Werthe folgen, besteht in folgendem: man wiegt sie nach Rati; und ein Rati macht $\frac{7}{8}$ nach unserem Karat. Ein Rubin, der 1 Rati gewogen hat, ist vor zwanzig alte Pagoden erkauft worden.

Ein Rubin von			2 Ratis	vor	100	alte Pagoden.
=	=	=	3 Ratis	=	200	= =
=	=	=	4 Ratis	=	500	= =
=	=	=	5 Ratis	=	900	= =
=	=	=	6 Ratis	=	1500	= =
=	=	=	7 Ratis	=	2300	= =
=	=	=	12 Ratis	=	12000	= =

Der andere Ort, wo sich die gefärbten Steine befinden, ist ein großer Fluß in der Insel Zeylon. Man findet sie in dem Sande, wenn das Wasser gefallen ist, drey oder vier Monate nach den großen Regengüssen. Die Steine, so gefunden werden, sind insgemein schöne und lebhafter, als die zu Pegou. Vornehmlich hat der Topas eine sehr hohe Farbe. Granaten und Crystalle findet man in großer Menge. Als Don Philipp Mascarini diejenigen Oerter gouver-

gouvernirte, welche der König von Portugall in der Insel Zeylon hatte, worunter der Hauptort Colombo war, und hernach Vicekönig zu Goa wurde; so ließ er eine Kammer mit Crystall ausschmücken: nämlich, ein Bette, Stühle, Tische ꝛc. Man findet zwar auch in Europa zween Oerter, wo man gefärbte Steine antrifft; nämlich Böhmen und Ungarn. Aus Ungarn kommen nur Opale; aber in Böhmen findet man Rubine, welche man aus gewissen Kieselsteinen heraus suchet, nachdem man selbige zuvor zerbrochen hat. Man muß viele dergleichen Steine zerschlagen, bevor man einen Rubin findet. Als der Prinz des Kaisers Ferdinands des II. zum Könige in Böhmen gekrönet wurde: so überreichte der General Wallenstein zu Prag dem Gouverneur von Raabe einen Korb voll von dergleichen Steinen, deren mehr als 200 waren. Dieser Herr ließ einige von den überreichten Steinen zerschlagen, und er befand in einem einen kleinen Rubin, welcher am Gewichte nur einen halben Karat hatte. Nachdem er nicht mehr entdeckte: so ließ er keine mehr zerschmeißen.

Einem neubegierigen Leser wird es nicht unangenehm seyn, wenn ihm gezeiget wird, woher der Lasur- und Granatstein komme. Ich weiß nicht, aus was vor Ursachen man dem letztern einen syrischen Namen beygeleget hat, da er doch niemals in Syrien ist gefunden worden. Dreyßig Tagereisen von Lahor, gegen Nordost, in dem Gebiete eines gewissen Raja, welcher weder dem großen Mogul noch den Tartarn unterwürfig ist, befindet sich ein Berg, dessen Mittagsseite Gold, die nördliche Seite Granatsteine,

und die Morgenseite Lasursteine hervorbringt. Was den Türquis anbelanget: so weiß ein jeder, daß man ihn in Persien, in der Provinz Chamaquay, deren Hauptstadt Maschei heißt, antrifft. Man hat daselbst zwo Gruben. Die eine heißt: der alte Fels, und die andere: der neue Fels. Die Türquisse aus dem neuen Felsen sehen nicht schön blau, sondern weißlicht: sie werden wenig geachtet, und man kann deren so viel bekommen, als man will. Der König in Persien aber hat seit einigen Jahren befohlen, daß man aus dem alten Felsen nur vor ihn Türquisse graben sollte.

Es ist ein alter Fehler, wenn viele Leute glauben, daß der Smaragd in Ostindien gefunden würde, weil man vor Entdeckung des sogenannten neuen Welttheiles nicht anders urtheilen konnte. Es haben noch heut zu Tage die meisten Juwelenhändler und Goldschmiede im Gebrauche, daß sie, wenn sie einen schönfärbigen und in das Schwärzliche fallenden Smaragdstein sehen, sagen: das ist ein orientalischer oder ostindianischer Smaragd. Hierinne betriegen sie sich aber alle; denn niemals hat Ostindien dergleichen hervorgebracht. Ich glaube wohl, wie ich schon gesaget habe, daß man die Smaragde vor Entdeckung des neuen Welttheiles aus Ostindien herbeygeschaffet hat. Nichts destoweniger aber sind sie in Westindien in dem Königreiche Pegou gefunden worden. Denn ehe wir etwas von America gewußt haben, haben schon die Ostindianer in die molukkischen Inseln gehandelt, und Gold und Silber herausgebracht. Ja sie haben mehr Silber als Gold herbeygebracht, indem sie von dem einen mehr Gewinn, als von dem andern gehabt haben, indem in Ostindien

viele

viele Goldgruben gewesen sind. Man setzet diesen Handel noch heut zu Tage fort, und die Perouvianer kommen alle Jahre mit zwey oder drey Schiffen nach den philippinischen Inseln, wobey sie nichts, als Silber und einige Smaragde mitbringen. Seit einigen Jahren bringt man zwar die Smaragde nicht allzu häufig herbey, indem sie selbige nach Europa schicken. Im 1660sten Jahre gab man in Ostindien 20 auf das Hundert mehr, als in Frankreich. Die Americaner aus Bengala, Arachan, Pegou, Goa, und andern Oertern, waren in den philippinischen Inseln eingetroffen, und brachten allerhand Arten von Leinewand, viele Steine, als Diamanten und Rubinen, Zeuge aus Gold gewirkt, seidene Stoffe und persische Teppiche mit sich. Man muß aber wissen, daß die Perouvianer nichts directe verkaufen können, sondern sie müssen es den Manillianern überlassen, und diese verkaufen es wieder an die Americaner. Denn wenn einer Erlaubniß erhalten hätte, durch das Südmeer von Goa nach Spanien zu reisen, so müßte er bis zu den philippinischen Inseln 80, auch 100 Procent von seinem Gelde geben, ohne daß er etwas kaufen könne. Eben dieses müßte er auch von den philippinischen Inseln bis nach Neuspanien also machen. So verfuhr man also mit den Smaragden, bevor die westindischen Gegenden entdecket wurden. Sie mußten allein durch diesen weiten Weg nach Europa kommen. Was nicht tüchtig und gut war, blieb in diesen Ländern, und alles, was taugte, gieng nach Asien über.

Die heilige Schrift erwähnet des Smaragds, als eines sehr kostbaren Edelgesteines, und setzet solchen

unter die köstlichen Steine, welche der Hohepriester an seinem Leibrocke trug. Sie waren es auch, welche die Mauern des himmlischen Jerusalems ausschmückten. Sonst war der Smaragd in großem Ansehen, und folgte gleich nach den Perlen. Da man aber heut zu Tage alle Jahre sehr viele Smaragde aus Indien herbeyschaffet, so hat er nicht mehr die alte Hochachtung. Sobald eine Sache gemein wird, sobald schätzen auch die Leute dasjenige nicht mehr auf solche Art, als da es selten war. Ich werde von dieser Sache eine Geschichte beybringen. Als ohnlängst Westindien war entdecket worden: so befand sich ein Spanier in Italien, und erkundigte sich bey einem Juwelier wegen des Werthes eines Smaragds, den er ihm zeigete. Als solchen der Juwelier angesehen und schön befunden hatte: so sagte er zu dem Spanier: er trüge 100 Ducaten am Werthe. Der Spanier war deswegen sehr erfreuet, führete ihn mit sich in seine Behausung, und zeigete ihm einen ganzen Kasten voll. Als der Italiäner eine so große Menge Smaragden sahe, sagte er zum Spanier: daß das Stück von den übrigen Smaragden nur einen Thaler gölte. So geht es mit allen Sachen: hat man sie überflüßig, so sind sie wohlfeil, sind sie aber im Gegentheile rar und selten zu haben, so gelten sie auch viel. Plinius sagt unter andern schönen Eigenschaften des Smaragds auch folgendes: es wäre nichts schöner und angenehmer. Er führet ferner an, daß Lälia, eine römische Dame, einen Kasten gehabt hätte, der mit Perlen und Smaragden besetzt gewesen wäre. Diese Besetzung wäre auf 400000 Ducaten zu stehen gekommen.

kommen. Allein, heutiges Tages hätte die römische Dame vor das halbe Geld eben so viel bekommen können. Es giebt verschiedene Gegenden in America, wo die Leute die Gewohnheit haben, daß sie sich Löcher in die Nase bohren und einen vortrefflichen Smaragd einhängen. Sie behängen auch die Gesichter ihrer Götzenbilder damit. Man trifft dieses besonders in den grenadischen und perouvianischen Königreichen an. Um diese Gegend ist ein Ort, den man die Smaragdgegend nennt, indem man daselbst viele Steine von dergleichen Art findet. Man hat auch diese Gegend noch nicht gänzlich erschöpfet.

Sowol der Smaragd, als der Crystall, wächst in Steinen. Er macht gleichsam Adern; diese werden nach und nach schwächer, und verlieren sich endlich. Man hat Smaragde, die halb weiß und halb grün sehen. Andere, die ganz weiß, und andere, die ganz grün und vollkommen seyn. Bisweilen trifft man sie so groß, als eine Nuß an, bisweilen auch noch größer. Ich will nicht glauben, was Theophrast von dem Geschenke des Königs zu Babylon an den ägyptischen König sagt: dieses Geschenke hätte nämlich in einem Smaragde bestanden, welcher 4 Ellen lang und 3 Ellen breit gewesen wäre. Es ist ferner unglaublich, wenn er an einem andern Orte anmerket, daß in dem Tempel des Gottes Jupiters eine Pyramide befindlich gewesen wäre, die aus 4 Smaragdsteinen bestanden, deren Länge 40 Ellen, und an gewissen Orten die Breite 4 Ellen ausgetragen hätte. Ferner sagt er: es wäre zu seiner Zeit in dem herculanischen Tempel zu Tyro ein großer smaragdener Pfeiler zu sehen gewesen. Vielleicht

leicht sind es nur grüne Steine gewesen, denen man fälschlich diesen Namen beygeleget hat. Im 1587sten Jahre befanden sich bey der Schiffsflotte, welche aus Indien kam, zwey smaragdene Kasten; woraus man ersehen kann, daß es in America viel Smaragde gebe. Mit einem Worte, es ist bloß die Seltenheit, die den Preiß der Sachen erhöhet. Der Smaragd würde gewiß im Preiße hoch steigen, wenn er eben so rar, als der Diamant wäre.

3) Von Perlen.

Die Perle ist zu jeder Zeit sehr hochgeschätzet worden, so, daß auch im neuen Testamente das Himmelreich darunter vorgestellet wird, und sonst nur von königlichen Personen getragen worden ist. In Wahrheit, es ist solche eines von den reichsten und zu verwundernden Producten der Natur. Und wenn wir hierinne den Naturkündigern glauben wollen, so entsteht die Perle aus dem Thaue des Himmels in dem Inwendigen der Erde, wo selbige am reinsten ist. Die Seemuschel eröffnet sich von den Sonnenstrahlen, um das Kostbarste in sich zu nehmen. Diese Perle bekömmt daher die schöne himmelblaue Farbe, wornach die Menschen mit so vieler Bemühung streben. Nach dieser Meynung trägt der Himmel sichtbarer Weise etwas zu deren Erzeugung bey, und theilet der Perle die himmlischen Eigenschaften mit. Dieses ist von den Aerzten eingesehen worden, und sie bedienen sich deren, als eines allgemeinen Hülfsmittels. Voritzo aber stimmet man nicht mit dieser alten

ten Meynung überein, und es wird aus der Folge erhellen, worinnen sie sich betrogen haben.

Ehe ich von dem Perlenfange und dessen verschiedenen Eigenschaften rede, so muß ich zuvor unterschiedliche Oerter anführen, wo solche zu finden seyn.

Man hat also zuerst in Ostindien vier Perlenfänge entdecket. Der beträchtlichste befindet sich in der Insel Bahren in dem persischen Golfo. Es gehöret solcher dem Könige von Persien, und er hat vielen Nutzen davon. So lange die Portugiesen von Ormus und Mascati Meister waren, mußte ein jedes kleines Schiffchen, das auf den Perlenfang auslief, einen Freypaß von ihnen haben. Diesen liessen sie sich sehr theuer bezahlen; sie hielten auch stets während fünf oder sechs Halbgaleeren auf dem Golfo, damit sie diejenigen bestrafen konnten, welche ohne Päße ausgefahren waren. Allein, voritzo haben sie nicht mehr auf diesen Küsten die alte Gewalt, und ein jeder Fischer zahlet an den König von Persien nur einen Theil von demjenigen, was sonst den Portugiesen gezahlet werden mußte.

Der andere Perlenfang ist nicht weit von Bahren in dem glücklichen Arabien, nahe bey der Stadt Catif, die einem arabischen Fürsten gehöret. Die meisten Perlen, welche man an diesen beyden Oertern findet, werden nach Indien gebracht; indem die Indianer nicht so eigensinnig, als wir seyn. Denn daselbst werden sowol die höckerichten, als runden, die gelben Perlen eben so, wie die weißen, für einen Preiß verhandelt. Zu Balsura verkauft man auch welche. Diejenigen aber, welche aus Persien und Moscau kommen, werden zu Bandarlangue,

zwey

zwey Tagereisen von **Ormus**, verkauft. Der Perlenfang geht zweymal des Jahres vor sich: nämlich im März und Aprilmonate, und im August und September. Sie fahren über vier bis zwölf Klaftern nicht in das Wasser. Je tiefer die Perlenmuscheln heraus kommen, desto weißer sind die Perlen; denn an tiefen Orten ist das Wasser nicht allzu warm und die Sonne kann nicht allzu weit eindringen.

Der dritte Perlenfang wird in der Insel **Zeylon**, und zwar an demjenigen Orte unternommen, der **Manar** heißt. Die Perlen, so man allda findet, sind sehr durchsichtig, aber klein. Die größten wiegen nicht über 2 Karat. Ja es geschieht gar selten, daß man Perlen von diesem Gewichte findet.

Der vierte und letzte Perlenfang von Ostindien ist zu **Japan**. Die Perlen sind daselbst schön, durchsichtig und groß, aber alle ungleich und nicht völlig rund. Die Japoneser verkaufen solche allesamt an die holländische Compagnie. Ich werde in der Folge vortragen, daß die Einwohner mit keinem Edelgesteine Pracht ausüben.

In Westindien hat man fünf Perlenfänge entdecket. Der erste ist in der **Margaretheninsel**, 22 Meilen von dem festen Lande. Sie ist 35 Meilen im Umfange, und hat gegen Norden einen guten Hafen. Gegen die Levante ist sie gänzlich mit Felsen versehen. Sie ist eine sehr fruchtbare Insel, allein sie hat Mangel an Wasser, und die Einwohner müssen es sich vom festen Lande holen. Sie ernähret viele Thiere. Sie trägt viel indianisches Korn und andere nöthige Lebensmittel.

Der

Der andere Perlenfang ist im Jahre 1496 in der Insel Cubagua, eine Meile von der vorhergehenden in dem mexicanischen Golfo entdeckt worden. Sie liegt 60 Meilen von St. Domingo in Neuspanien; hundert Meilen von der heiligen Creuzinsel, eine von der Caribaneninsel, und nur vier Meilen von der Provinz Aria, welche zum festen Lande (Terre ferme) gehöret. Sie ist viel kleiner als die Margarethenjnsel; allein sehr unfruchtbar an Thieren und Nahrungsmitteln, besonders aber an Wasser. Die Einwohner müssen sich solches von Comana herbey holen, welcher Ort sieben Meilen von neu Cadis entfernet ist. Diese Insel wurde von dem berühmten genuesischen Seefahrer, Christoph Columbus, entdecket. Er wurde eines kleinen Schiffchens gewahr, worinnen sich einige Fischer und eine Frau befanden, welche drey Schnuren Perlen um ihren Hals trug. Anfangs sagte er zu seinen Cammeraden: sie sollten Gott loben, daß sie das reichste Land auf Erden gefunden hätten. Er reichte der Frau eine porcellanene Schüssel von verschiedenen Farben; und vor ein oder zwey solche Schüsseln, gab sie ihm gar gerne eine Schnur von ihren Perlen. Vor eine andere Schüssel bekam er noch mehrere. Kurz, er erfuhr von den Indianern den Ort, wo die Perlen waren, desgleichen auch, wie man solche herausbringen konnte.

Der dritte Perlenfang geschieht zu Comana, nahe an dem festen Lande.

Der Ort, wo der vierte Perlenfang ist, heißt Comanagote, zwölf Meilen von dem vorigen Orte.

Der

Der fünfte und letzte befindet sich in der St. Martheninsel: sie liegt nicht weit von den vorhero benannten Inseln sechzig Meilen von dem Flusse Hache.

Alle Perlen von diesen fünf Oertern, sind meistentheils weiß, wenn man aber durchsieht; so ist die Durchsichtigkeit schwach und bleyfärbig. Man findet zwar bessere, aber sie sind doch nicht so durchsichtig, als die orientalischen. Im Gegentheile sind sie größer; ja man hat Perlen, die von 18 bis 42 Karat wiegen. Sie haben fast alle die Forme eines Pfefferkorns.

Die fünf beschriebenen Perlenfänge sind alle im Nordmeere. Allein, man findet auch eine große Menge Perlen im Südmeere bey Panama. Sie sind aber nicht so schön, als die andern. Insgemein sehen sie schwärzlich, weil die Indianer die Perlenmuscheln an der Wärme des Feuers eröffnen. Vasque Nugnez eröffnete die Muscheln ohne Feuer, und man befand alsdenn, daß die Perlen viel weißer waren. Aus der Erfahrung kann man sehen, daß die Perlenmuscheln ebenfalls, wie die Fische, ihre Stelle verändern, und daß sie sich bald an diesem, bald an einem andern Orte befinden.

Der Perlenfang ist eine sehr merkwürdige Sache. In jedes Schiffchen begeben sich nicht mehr als sieben, oder aufs höchste, neun Personen. Zwey davon begeben sich ins Meer, und zwar sechs, neun, oder zwölf Klaftern tief. In der Margaretheninsel und in der Insel Cubagua ist das Wasser sehr kalt. Die größte Beschwerung darbey ist, daß sie unter dem Wasser den Athem an sich halten müssen. Solches

muß

muß bisweilen eine Viertelstunde und darüber geschehen. Damit aber dieses die armen Sclaven desto besser verrichten können; so essen sie trocken Fleisch, und zwar sehr wenig. Außer diesem gebrauchen sie auch künstliche Hülfsmittel. Sie kneipen nämlich die Nase mit einem hörnernen Instrumente zusammen. Andere nehmen Oel in den Mund. Allein diese letztern können nicht lange ohne Athem zu holen, unter dem Wasser dauren. Ferner giebt es welche, die den Mund unter die Achsel bringen, und auf solche Art zwey oder dreymal unter dem Wasser Athem holen. An jeden Fuß bindet man ihnen einen Sack voll Steine oder Sand, damit sie gerade auf den Grund kommen mögen. Einen andern Sack binden sie um den Leib, damit sie die Perlenmuscheln hinein stecken können. Außer diesen haben sie auch ein Seil an den beyden Achseln, welches diejenigen halten, so im Schiffchen zurück geblieben sind. Einen andern Strick halten sie in der Hand. Mit diesem geben sie ein Zeichen, daß sie Athem holen wollen, und daß man sie geschwinde herausziehen soll.

Wenn sie ein oder zwey tausend Perlenmuscheln zusammen haben; so verkaufen sie solche auf gut Glück, ohne zu wissen, was darinnen ist. Das Fleisch derjenigen Thiere, welche sich in diesen Perlenmuscheln befinden, ist unschmackhaft und übel zu verdauen. Und wenn es auch so schmackhaft wäre, als das Fleisch von spanischen und englischen Austern, so würden doch solches die Perlenfänger nicht essen. Acosta rühmet sich im vierten Buche seiner Geschichte, daß er solch Fleisch gegessen, und daß er Per-

len darinnen gefunden habe. Wenn die Nacht herbey kömmt; so begeben sich die Perlenfänger in die Insel, und tragen die Perlenmuscheln zu demjenigen, der sie ausgeschickt hat. Dieser läßt selbige eröffnen. In einigen werden gar keine Perlen, in andern aber sechse, oder noch weniger gefunden. In andern befinden sich wiederum viele kleine Körnerchen, welche wir Perlensaamen nennen. Inwendig haben die Perlenmuscheln verschiedene Farben. Man macht aus selbigen Löffel und andere Sachen. Was die Perlen anbelangt, so sind solche in Ansehung der Größe, Figur, Farbe, Politur und Werthe sehr verschieden.

Es ist von den Alten, z. E. Isidor und Albert der Große, ein wichtiger Fehler, wenn sie, wie ich schon erwähnet, geglaubet haben, daß die Perle vom Thau des Himmels entstünde, denn sie befinden sich zwölf Klaftern tief im Meere. Ferner ist es ein Irrthum, wenn sie geglaubet haben: es befände sich in jeder Perlenmuschel nur eine Perle. Da man doch bisweilen fünfe, ja sechse antrifft. Plinius stimmet hierinne selbst den Alten nicht bey, wenn er saget: daß ein gewisser Aelius Stilon in dem jugurthanischen Kriege vier bis fünf große Perlen in einer Perlenmuschel gefunden hätte. Wahr ist es, daß man selten zwey Perlen von einer Forme, Größe und Farbe bemerket. Und eben aus diesem Grunde haben die Römer die Perlen Vniones genannt, wie eben Plinius davon Nachricht giebt. Trägt es sich etwa zu, daß man zwey Perlen in der Perlenmuschel findet, die ein ander vollkommen gleich sind; so haben sie auch einen hohen Werth. Aus eben diesem Grun-

Grunde können die beyden Perlen der Königinn Cleopatra 200000 Ducaten werth gewesen seyn.

Die Perlen, die man in denjenigen Perlenmuscheln findet, welche an den Felsen kleben, sind viel größer, als in denjenigen Muscheln, welche sich im Sande oder Schlamme befinden. Denn die letztern sind insgemein ein wenig schwärzlich. Wenn zu derjenigen Zeit, da die Perlen erzeuget werden, die Luft voller Wolken ist; so werden sie schwärzlich. Ist hingegen der Himmel helle; so werden auch die Perlen viel weißer davon. Die Perlen wachsen in der Perlenmuschel immer nach und nach, wie die Eyer bey einer Henne. Und es sind die großen immer näher an der Oeffnung; da hingegen die kleinen weiter zurück verbleiben, und daselbst sich vollends bilden. Wenn endlich die Perlen alt werden; so bekommen sie Runzeln; folglich bleiben sie nicht so schön, sondern verlieren ihren Glanz.

Man findet auch in Schottland Perlen, allein sie sind nicht so schön und in so hohem Werthe als die orientalischen.

Ein Perlenverständiger hat mir von dem Preiße der Perlen nach dem Gewichte folgende Regel gegeben. Eine Perle, die da

1 Gran	wiegt,	kostet 1	Thaler.
2	=	= 4	=
3	=	= 9	=
1 Karat	=	= 16	=
1 $\frac{1}{4}$	=	= 25	=
1 $\frac{1}{2}$	=	= 36	=
1 $\frac{3}{4}$	=	= 49	=

Eine Perle, die da

2 Karat	wiegt,	kostet	64	Thaler.
2¼	=	=	81	=
2½	=	=	100	=
2¾	=	=	121	=
3 Karat	=	=	144	=
3¼	=	=	169	=
3½	=	=	196	=
3¾	=	=	225	=
4 Karat	=	=	256	=
4¼	=	=	289	=
4½	=	=	324	=
4¾	=	=	361	=
5 Karat	=	=	400	=
5¼	=	=	441	=
5½	=	=	484	=
5¾	=	=	529	=
6 Karat	=	=	576	=
6¼	=	=	625	=
6½	=	=	675	=
6¾	=	=	729	=
7 Karat	=	=	784	=
7¼	=	=	841	=
7½	=	=	900	=
7¾	=	=	960	=
8 Karat	wiegt,	kostet	1024	Thaler.

4) Von Corallen.

Obgleich weder die Corallen, noch der gelbe Amber, oder Agtstein, keinen Rang unter den Edelgesteinen haben, so verdienen sie doch indessen einen

Platz

Platz in dieser Abhandlung, indem sowol das eine, als das andere zu bewundern ist, und gewissen Völkern eben so zur Zierrath, als uns die Perlen und Diamanten, dienen. Man hat also hierbey drey Sachen in Obacht zu nehmen: nämlich 1) die Oerter, wo die Corallen gefunden werden, 2) die Verfahrungsart bey dem Corallenfange, und 3) aus welchen Gegenden die besten kommen.

Zuerst hat man drey Corallenfänge an den corsicanischen und sardinischen Küsten. Der erste Ort heißt Argueil, welcher der beste und schönste ist. Der andere heißt Baza, und der dritte ist bey der St. Peterinsel. Die Corallen, welche auf der corsicanischen Küste gefunden werden, sind die längsten und an Farbe die schönsten.

Auf der africanischen Küste hat man auch zwey Corallenfänge: nämlich den zu Bastion de France und den zu Tabarca. Von den letztern ist der Corall dicke und lang, aber nicht allzu schön an der Farbe. An der sicilianischen Küste bey Drepane hat man wieder einen Corallenfang. Dieser Corall hat eine sehr gute Farbe, aber er ist in kleinen Stücken. An der catalonischen Küste auf dem quiersischen Gebirge befindet sich noch ein anderer Corallenfang. Der Corall ist daselbst sehr schön von Farbe und dicke; allein die Aestchen sind sehr kurz. Endlich ist der letzte Corallenfang in der Insel Majorca; allwo der Corall eben von der Beschaffenheit, als der corsicanische ist. Diesem nach befindet sich der Corall bloß im mittelländischen Meere.

Ich komme nunmehro auf die Art und Weise, wie sie die Corallen aus dem Wasser bringen. Der Co-

rall wächst im Meere auf den darinnen befindlichen Felsen, und deswegen bedienen sich die Leute folgendes Handgriffes: Sie fügen zwey große Stämme Holz, oder Sparren übers Kreuz zusammen. In der Mitte hängen sie ein großes Stücke Bley an, damit es auf den Grund hinunter kommen kann. Nach diesen binden sie eine gewisse Art von groben Netzen um die Stämme Holz herum, und binden das Holz mit zween Stricken zusammen. Das eine Stücke Holz hänget frey in das Wasser, und das andere befindet sich im Schiffe. Hierauf lassen sie das zusammen gebundene Holz längst dem Felsen hinunter ins Wasser, und sodann verwirren sich die Corallen im Netze. Wenn sie nach diesen das hinuntergelassene Holz mit großer Gewalt wieder heraus ziehen, so fallen mehr Corallen in das Wasser, als heraus gebracht werden. Einige meynen, die Corallen wären im Meere weich, da sie doch in der That harte seyn. Es ist zwar wahr, daß man in gewissen Monaten des Jahres aus den frisch herausgebrachten Corallen etwas milchigtes pressen kann. Allein, dieses kann auch der Corallensaamen seyn, welcher, wenn er auf etwas im Meere fällt, eine andere Corallenstaude darsteller, wie man dieses wirklich also an einem Todtenkopfe und einer Degenklinge gefunden hat.

Der Corallenfang geht im Monate April an, und dauret bis zu Ende des Juliusmonden. Insgemein fahren 100 Schiffchen zusammen aus, und es sind in einem jeden 7 Leute, und ein kleiner Junge befindlich. Die Schiffe erbauen sie an dem genuesischen Flusse; sie sind mit großen Segeltüchern versehen. Sie gehen so geschwind im Wasser, daß sie kein an-

der

der Schiff erreichen kann. Dieses ist die Ursache, warum sie den Seeräubern entwischen können. Ich muß diesen Absatz durch eine sehr curiöse Anmerkung endigen. Die Japaneser machen weder mit Perlen noch Edelgesteinen einigen Putz. Alle ihre Edelgesteine bestehen bloß in einem Stückchen Corallen. An ihren Goldbeuteln haben sie große Stücken von Corallen hängen. Und wer ihnen könnte ein Stücke Corallen verschaffen, das so groß wie ein Ey wäre, davor würden sie nicht nur tausend, sondern fünf, ja zwanzig tausend Thaler, und alles, was man nur verlangte, geben. In ganz Asien, besonders aber gegen Norden, in dem großen mogulschen Gebiete, desgleichen auf den tartarischen Gebirgen, wovon ein Theil nach China gehöret, macht das Volk bloß mit den Corallen Putz; und tragen solche nicht allein am Halse und Armen, sondern auch an Waden. Dieses ist alles, was mir von den Corallen zu schreiben zukömmt.

5) Vom gelben Amber oder Agtstein.

Der gelbe und weiße Amber findet sich nur in den Flüssen des Königes von Preußen im Ueberflusse. Das Meer wirft solchen durch gewisse Winde von Zeit zu Zeit auf den Sand. Das Meer wirft den Amber bald auf einer, bald auf der andern Seite aus. Der Fluß wird bewacht, damit niemand nichts davon wegnehmen kann; als welches sehr strafbar wäre.

Gleichwie ich von den Corallen, in Ansehung der Japoneser, eine Anmerkung beygebracht habe; so muß ich auch bey den gelben Amber, oder den Agtstein eine beysetzen, die China betrifft. Wenn ein großer Herr ein ansehnliches Fest anstellen und seine Pracht sehen lassen will; so bringt man drey oder vier Kohlbecken in den Saal, und wirft eine große Menge gelben Amber darauf. Bisweilen kömmt dieser Amber auf tausend Thaler und noch mehr zu stehen. Je mehr derjenige verbrennen läßt, der ein prächtiges Mahl ausrichtet, desto ansehnlicher fällt es aus. Sie brauchen ihn besonders wegen des guten Geruchs. Daher kömmt es, daß der Agtstein, oder der gelbe Amber, eines der besten Waaren ist, die man nach China bringen kann. Die holländische Compagnie behält besonders diesen Handel vor sich, und die Chineser kommen nach Batavia, und kaufen ihn daselbst. Die Eigenschaften des gelben Ambers abzuhandeln, ist meine Sache nicht; ich überlasse vielmehr solches den Naturkündigern.

6) Von Metallen, dem grauen Amber, Bezoar, Indigo und andern kostbaren Producten in Ost- und Westindien.

Obschon nicht alles dasjenige, was auf diesem Titel steht, eben sowol, als der Agtstein und die Corallen unter die Liste der Edelgesteine gehöret; so muß ich doch ein Wort davon sagen. Denn es sind die kost-

kostbaresten Sachen, die wir aus Ost- und Westindien bekommen.

Die Metalle sind ebenfalls wie die Pflanzen in dem Innersten der Erde verborgen. In Ansehung des Hervorkommens haben sie eine Aehnlichkeit zusammen. Denn man findet Metallenäste, und gleichsam einen Stamm, woraus solche ihren Wachsthum erhalten. Das ist: es giebt große und kleine Adern, die unter einander verbunden sind, und die den Gewächsen ähnlichen. Diese Mineralien entstehen von der Eigenschaft und Stärke der Sonne, desgleichen auch von andern Himmelskörpern. Sie sind einer langen Zeit zu ihrer Erzeugung bedürftig; sie nehmen zu, und vermehren sich in diesen dunkeln Höhlen. Zwischen der Erde, die die Pflanzen hervorbringt, und derjenigen, woraus die Mineralien entstehen, ist dieser Unterscheid, daß jene zum Fortkommen eine fruchtbare und fette Erde haben müssen, diese aber im Gegentheil eine unfruchtbare und rohe Erde zur Nahrung und zu dessen Erzeugung brauchen. Die Metalle sind nicht nur zur Arztneykunst, sondern auch zum Ackerbaue, zur Vertheidigung und Zierde des Menschen geschaffen. Ich will nicht den großen Nutzen des Goldes und Silbers erwähnen, da doch dieser in dem gesellschaftlichen Leben und in der Handlung sehr groß ist. Eben deswegen sagte einsmals ein geschickter Mann, der als ein Vater seiner Tochter eine sehr vortheilhafte Mitgabe oder ein schönes Heirathsgut geben wollte: „Gott hat mit der Er„de viele große Reichthümer gegeben, damit solche „die Menschen mit großer Bemühung suchen mögen.„ Eisen, Bley, Kupfer, Zinn, befinden sich so häufig

in der Erde, und sind solche gemeinschaftliche Sachen, daß solche die Americaner, welche viele dergleichen Bergwerke haben, verachten, und zum Nachgraben nachläßig seyn. Ich will also dieser hier gar nicht erwähnen. Es wird genug seyn, wenn ich sage: daß in Schweden viel Kupfer, und zu Cornouaille im mitternächtlichen Theile von England das beste Zinn angetroffen werde, daß sich die Peruvianer keines andern Bleyes, Eisens und Kupfers bedienen, als welches man ihnen aus Europa bringt, ob sie schon eben dieses alles aus ihren Bergwerken könnten bringen. Ich werde also nur vom Golde und Silber reden, indem dieses die kostbarsten Metalle seyn. Desgleichen will ich auch des Quecksilbers Erwähnung thun, da es sowol das eine, als das andere Metall reiniget. Das Gold ist das kostbarste, schwereste und malleabelste Metall; das ist, welches sich am stärksten unter dem Amboße ausdehnet, und welches zu allen Zeiten von Leuten gesucht und mit großer Freude geliebet worden. In Asien findet man viele Flüsse, welche Gold unter dem Sande bey sich führen. Der Fluß Ganges und Pactole sind deswegen von den Poeten so berühmt gemacht worden. Ich will des Tagus und anderer europäischen Flüsse Erwähnung thun, welche Gold führen. Der Fluß Arue, welcher aus den savoyischen Gebirgen kömmt, und bey Genua in die Rhone fällt, hat gewiß so viel Gold bey sich, daß demjenigen die Mühe bezahlet wird, der es heraus suchet. Nirgends aber findet sich der Ueberfluß vom Golde stärker, als in den Bergwerken. Dergleichen aber sind nicht aller Orten anzutreffen. In Europa hat man

man deren sehr wenige entdeckt. In Schottland sind einige und vielleicht auch in Schlesien, allein sie machen die Besitzer nicht reich. Man muß also von den äthiopischen und indianischen Bergwerken, besonders aber von der Insel Sumatra reden, die die Alten deswegen die Goldinsel genannt haben.

Weiter muß man die berühmten Goldbergwerke zu Potosi erwähnen, welche Peru unter allen Gegenden der Welt berühmt machen, und worzu so viele Sclaven sind gebraucht worden. Was die Silberbergwerke anlangt, so findet man dergleichen in verschiedenen europäischen Oertern; vornehmlich aber in Sachsen. Man hat auch welche in Asien. Die berühmtesten Silberbergwerke sind wol diejenigen auf dem erwähnten Gebirge Potosi, davon die Yncas vor der Ankunft der Spanier nichts gewußt haben. Dieses Bergwerk ist so ergiebig, daß Hannibals Bergwerk auf den pyrenäischen Gebirgen, woraus man nach Plinius Aussage alltäglich 300 Livres Silber bekam, mit diesem in keine Vergleichung kommen kann. In Josephs Acosta natürlicher Historie von Indien kann man die Beschreibung davon weitläuftiger nachlesen. Es ist nichts mehr als das Quecksilber übrig. Man findet dieses in dem Zinnober. Aus dem Berge Guangavilca nahe bey der Stadt Guamangua in Peru findet man dessen in dem größten Ueberflusse. Denn man zieht alljährlich mehr als 8000 Centner Quecksilber heraus. In Spanien giebt es in Wahrheit viele Gold- und Silberbergwerke. Allein die Einwohner wollen nicht arbeiten, und begnügen sich an dem, was sie aus Indien bekommen.

Der

Der graue Amber ist ein arztneyischer Liquor, der so wohlriechend als Balsam aber viel dicker ist. Er hat viele gute Eigenschaften: als einen guten Geruch, und ist auch bey Wunden dienlich. Er kömmt nicht gänzlich aus Ostindien. Neuspanien hat ihn auch, und das Meer wirft auch dergleichen an die engländischen Küsten.

Der **Bezoar**, dieser berühmte Stein, der in der Arztneykunst so bekannt ist, wird in der Provinz **Renquery** fünf Tagereisen von **Colconda**, angetroffen. Er erzeuget sich in dem Unterleibe gewisser Hirsche; davon es einige giebt, die ein Dutzend dergleichen Steine bey sich haben. Die dasigen Landeseinwohner können sehr leicht wissen, wie viel ein Hirsch von dergleichen Steinen in seinem Leibe trägt. Es geschieht aber dieses auf folgende Weise: Sie schlagen mit der Hand auf den Unterleib des Thieres; sie reiben ihn auch, und zwar so lange, bis sich die Bezoarsteine in dem Unterwanste zusammen begeben. Alsdann kann man finden oder fühlen, wie viel in einem Sacke solcher kleinen Steine befindlich sind. Sie werden nach dem Gewichte verkauft; je größer nun der Stein ist, desto mehr beträgt er auch am Werthe. Im 1660 Jahre verkaufte man vor mehr als 100000 **Livres** Bezoarsteine; davon die meisten den Engländern zufielen. Man trifft auch in dem Königreiche **Macassar** in der Insel **Celebes**, welche an die moluckischen Inseln angränzet, Bezoarsteine an. Man findet aber solche bey den Affen, und sie sind viel größer als die colcondischen.

Der **Indig**, dessen man sich zu den kostbarsten Farben bedienet, kömmt von einem Baume her, wel-

chen die Indianer alle Jahre weiter pflanzen, wenn die Regen nachgelassen haben. Ist das Gewächse ohngefähr zwey oder drey Schuhe in die Höhe gestiegen, so schneidet man solches einen halben Fuß von der Erde ab. Das abgeschittene thut man in Wasserhalter, und thut Kalk hinzu. Dieses wird so harte, daß man meynet, die Wasserhalter wären ein Stück Marmor. Im Umfange haben diese Wasserhalter insgemein achtzig Schuhe. Die Einwohner füllen solche halb mit Wasser, und hernach vollends mit dem abgeschnittenen Gewächse voll. Dieses wird alle Tage so lange umgerührt, bis daß das Gewächse zu Boden geht, und mit dem Wasser eine dicke Erde vermengt ist. Wenn es so weit gebracht ist; so lassen sie alles zusammen, einige Tage in der Ruhe. Das Wasser lassen sie aus den Wasserhalter heraus laufen, und wenn keines mehr darinnen ist, so kneten sie das Gewächse mit den Händen untereinander, und machen kleine und große Kugeln daraus, welche sie an der Sonne trocken werden lassen. Ehe sie das Kneten vornehmen, beschmieren sie sich die Hände mit Oel. Damit sie nun die Kaufleute betriegen mögen; so trocknen sie bisweilen die verfertigten Kugeln auf dem Sande. Denn auf solche Art kömmt Sand mit darunter, und das Gewichte vermehrt sich hernachmals. Kömmt aber der Gouverneur hinter diese Schelmerey; so müssen sie auch ihre Strafe dafür leiden. Ueberhaupt wird dieses Gewächse dreymal abgeschnitten. Je öfter es aber abgeschnitten wird, desto weniger Indig bekömmt man. Der beste Indig kömmt von Biana, Indoua und Corsa. Dieses sind drey Städ-

te,

te, welche ein bis zwey Tagereisen von Agra entfernt liegen. Acht Tagereisen von Surat und zwey Meilen von Amadabat ist eine Stadt, die Sarquesse he ßt, aus welcher der Platindig kömmt. In dem Königreiche Colconda wird eben dergleichen gemacht, und er ist fast eben in dem Preiße, als der vorhergehende. Endlich bringt man auch welchen aus Westindien, und besonders aus den antillischen Inseln, wo er fast auf eben die Art, als in Ostindien, bereitet wird.

Der Salpeter kömmt häufig aus Agra und Patena. Von diesen Oertern bis zum Ganges, muß man zwanzig Tagereisen thun, ehe man an den Ort kömmt, wo solchen die Engländer und Holländer abzuholen pflegen.

Die meiste Seide kömmt aus Bengalen und den herumliegenden Oertern. Dieses Land ist das beste in Indien. Man bringt ebenfalls Seide im Ueberflusse aus der Provinz Gillan, oder aus Althircanien in Persien und aus Sicilien.

Gummi Lacrymå kömmt auch aus dem Königreiche Bengala; das beste aber bekömmt man aus Pegu. Die Ameisen bringen dieses Gummi an die wilden Sträuche. Es kömmt auch viel Wachs darzu.

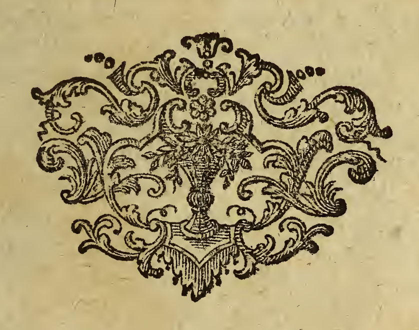
Der Salmiak kömmt aus Amadabat. Man bereitet auch allda viele goldene und seidene Etoffe, Teppiche und andere schöne Sachen; und zwar auf eben die Art, als in Persien; allein die Farbe dauert nicht so lange. Aus diesem Orte kömmt auch viel gemalter Cattun, welcher nach Persien, Arabien, Abyßinien über das Meer, nach Sumatra, Java,

va, Macassar, in die madagascarischen und moluckischen Inseln und nach Europa geschaffet wird.

Was die Gewürze anbelangt, nämlich den Pfeffer, die Würznelken, die Muscatennüsse und den Ingwer; so weiß ein jeder, daß das meiste davon aus den kleinen moluckischen Inseln, die um den Aequator liegen, herbeygeschaffet wird.

Und was den Zimmet betrifft, so kömmt der meiste aus der Insel Zeylan. Ich will nicht die antillischen Inseln berühren, die auch viel Ingwer hervorbringen.

Ich habe von allen diesen nur eine kleine Liste beysetzen wollen; und es ist dieses nur der Plan zu einem größern Werke.



* *

IV.

Geschichte eines Arabers,

mit Namen

Kais Ibn Zohair.

Aus dem Arabischen übersetzt.

Vorm Jahre habe ich ein klein Werkchen arabisch und lateinisch ans Licht gestellet, unter dem Titel: Abi 'l Walid Ibn Zaiduni Risalet. In dem vierten Bande der Schriften der Gesellschaft der schönen Wissenschaften zu Leipzig, der itzo unter der Presse ist, wird man von demselben auch eine deutsche Uebersetzung lesen können. Es ist dieses Werkchen voller Anspielungen auf alte Geschichte; folglich auch ohne Ausleger schwerlich zu verstehen. Daran aber hat es ihm auch nicht gemangelt. Ich besitze unter andern in der Handschrift eine Auslegung von einem berühmten arabischen Grammatiker, mit Namen Ibn Nobatah. Aus demselben will ich eine Probe seiner Arbeit vor itzo mittheilen, und zwar will ich die Stelle nehmen, die den Kais, den Sohn Zohairs, einen vornehmen Araber, und des Lügenpropheten Mohammeds Zeitgenossen, betrifft. Man wird daraus die arabische Gemüthsart zum Theil kennen lernen. Ein Araber ist ein seltsam Thier, das uns so wunderlich und befremdend vorkommen

muß,

muß, als wir ihm vorkommen würden, wenn er uns kennen sollte. Groß ist er in Tugenden, groß in Lastern, überall ausschweifend. Ich wähle diese Stelle aus unterschiedenen Ursachen. Die Vornehmste ist, die Edelmuth des Arabers zu zeigen, die der Mann in seinem ganzen Leben erwies, und die ihn auch im Tode nicht verließ; oder vielmehr, die ihm das Verderben zuzog, weil er sie übertrieb. Doch hat Ibn Nobatah den wenigsten Theil seiner Großmuth berühret. Vielleicht giebt ihm auch dieses bey manchen einen noch größern Werth, daß er ein Christ war. Ferner findet man hier ein schönes Beyspiel der symbolischen Sprache, die ehedem unter den Morgenländern stark gesprochen ward, wenn ich so sagen darf, oder vielmehr, im Schwange gieng. Das ist eine stumme Sprache, nicht für die Ohren, sondern für die Augen. Sie zu verstehen, gehöret mehr dazu, als ein paar Augen im Kopfe zu haben. Ich besinne mich, verschiedene hübsche Anmerkungen von dieser symbolischen oder stummen Zeichensprache in des Warburtons göttlicher Sendung Mosis gelesen zu haben; wo er erweiset, daß auch die Mexicaner ihre Gedanken einander in dieser Sprache zu eröffnen gewußt haben. Die ältesten Spuren davon finden sich beym Jeremias. Herodotus hat auch ein Exempel, da, wo er die Gesandtschaft der Scythen an den Darius beschreibt. Aber bey den Arabern findet man häufigere und ausgesuchtere Proben davon. Vielleicht bringe ich ein andermal eine andere bey. Für dießmal soll es die seyn, daran Kais Ibn Zohair Antheil hatte. Bey den Worten des Ibn Zaiduns nun: daß **Kais Ibn Zohair deine Schlauheit** (oder

Verschmitztheit) zu Hülfe genommen habe, bemerket Ibn Nobatah folgendes:

Der hier genannte Kais ist ein Sohn Zohairs, des Sohns Gjodzaimah, vom Stamme Abß, der Kais, der sich in dem bekannten Kriege hervor that, welcher unter den Stämmen, Abß und Dzobjan über ein Paar Pferde, Dahes und Gabra genannt, entstund, wie aus dem Folgenden mit mehrerm erhellen wird. Dieser Kais war ein Ritter, ein Dichter, ein schlauer verschmitzter Gast, so gar, daß er auch zum Sprüchworte geworden ist, und man von jemanden, den man aus der maßen verschmitzt beschreiben will, saget, er übertreffe in Verschlagenheit selbst den Kais. Eine Probe hievon ist dieses, was der Al Madajeni erzählet. Es begab sich einstens, daß einer auf eine Dorfschaft a) vom Stamme Al Achwas zugeritten kam. Als er so nahe am Dorfe war, daß man sein Beginnen sehen konnte, stieg er von seinem Cameele ab, gieng auf einen Baum zu, band einen Schlauch mit Milch daran, auf einige Aeste streuete er Waizenkörner, legte einen Beutel mit Sande und einen Bündel Dornen hinzu. Nachdem er das gethan hatte, begab er sich wieder zu seinem Viehe, setzte sich darauf und ritte seinen Weg weiter fort. Das sahe Al Achwas und seine Leute mit an. Sie dachten hin, sie dachten her, und wußten nicht, was das bedeuten sollte. Endlich befahl al Achwas den Kais Ibn Zohair herbey zu holen. Er kam, und al Achwas redete

a) Es sind bewegliche Dorfschaften zu verstehen, wie arabische Dorfschaften sind; das ist: Gesellschaften von Arabern, die unter Zelten beysammen wohnen, und an einem Orte so lange bleiben, als es ihnen beliebt.

redete ihn also an: Nicht wahr, du hast dich einmal gegen mich verlauten lassen, es könne dir nichts so schweres und räthselhaftes vorkommen, das du nicht auflösen solltest, woferne nur die Furcht vor dem nahen Feinde in deinem Forschen und Betrachten dich nicht störete b). Ja, das ist an dem, sagte Kais, das habe ich gesagt: aber was giebts? laß hören. Man sagte ihm also, was sich zugetragen hatte. Als nun Kais solches vernommen, sagte er: der Morgen leuchtet denen, die ein Paar Augen im Kopfe haben c): und das ward von der Zeit an zu einem Sprüchworte, das man gebrauchte von einem augenscheinlich sichtbaren und einem jeden begreiflichen Dinge. Darauf fuhr Kais ferner fort und sagte: Der fremde Mann, über dessen Beginnen ihr mich um Rath fraget, war ein Gefangener bey einem Heere, das gegen euch im Anzuge ist. Aber seine Feinde ließen ihn laufen, nachdem er sich eidlich verbindlich gemacht, und auf das heiligste angelobet hatte, euch wegen der euch bevorstehenden Gefahr nicht zu warnen, und den Anzug eurer Feinde euch nicht zu melden. Da er dieses nun nicht mit Worten thun durfte, so hat er euch durch Zeichen einen Wink gegeben. Durch den Beutel mit Sande hat er wollen andeuten, daß ein so unzählbares Heer, als der Sand ist, wider euch im Anzuge begriffen sey. Die Weizenkörner zeigen an, daß es

b) Eigentlich heißt es: so lange du die Stirnhaare der Pferde nicht siehst.

c) Das will so viel sagen: seyd ihr nicht einfältige Leute, daß ihr ein Ding nicht einsehet, das jedermann alsobald einsieht, der nicht blind ist, das so klar und deutlich ist, als der helle Morgen.

die Bani Hanthalah d) sind, die euch mit einem Anfalle drohen. Die Dornen melden, daß ihre Macht furchtbar ist e). An der Milch könnet ihr inne werden, ob die Feinde nahe oder noch ferne sind, wornach sie süße oder sauer ist. Da al Achwas das hörete, rüstete er sich. Die Feinde stelleten sich auch in der That ein, so, wie Kais vorher gesaget hatte.

Ein anderer Beweis seiner Verschmitztheit. On Noman, der Sohn al Mondzar f), sprach Kaisens Vater, den Zohair, um seine Tochter an, der sie ihm auch zur Ehe gab. Da nun die Braut dem Fürsten zugeführet werden sollte, verlangete dieser, daß Zohair mit ihr zugleich ehrenhalber einen ihrer Brüder schickte, der sich einige Zeit an seinem Hofe aufhielte, und da umsähe. Zohair sandte also seinen Sohn Schaaß. On Noman that seinem Schwager alle ersinnliche Ehre an, und schickte ihn einige Zeit hernach, mit Geschenken überhäufet, wieder heim; zugleich both er ihm auch eine Bedeckung an, die ihn sicher an Ort und Stelle brächte. Aber Schaaß schlug den Antrag unter dem Vorwande aus, daß er keiner Bedeckung bedürfe, indem nichts ihn so sehr wider feindliche Angriffe schützen könne, als der Name seines Vaters. Wenn er den nenne, so werde niemand so verwegen seyn,

d) Im Arabischen heißt Weizen Hanthah.

e) Die Araber sagen im Sprüchworte von einem Menschen, vor dem man sich zu fürchten hat, und der einen empfindlich schaden, stechen und verwunden kann, wie die Dornen: sein Dorn ist stark; aculeus und κέντρον, ist auch bey Griechen und Lateinern ein Bild der Macht, und Begierde zu schaden und sich an dem andern zu rächen.

f) Der christliche arabische Fürst oder Phylarch zu al Hirah oder Hirta in Chaldäa.

seyn, sich an ihm zu vergreifen. On Noman ließ ihn also allein ziehen. Unterwegens kam Schaaß auch einmal in das Gebiethe der Bani Gani. Da ruhete er bey einem Brunnen aus, aß und trank, und stieg in den Brunnen, sich zu baden. Nun fügte es sich gleich, daß Rejah, der Sohn al Aschalli, der Ganawiter, eben damals mit seinem Weibe in seinem Zelte nicht weit von dem Brunnen saß. Diese sahe den jungen nackenden Menschen mit starren und lüsternen Augen an. Der süße Geruch von Muscus, womit Schaaß sich bestrichen hatte, krübelte ihr in der Nase. Rejah ward das inne; die Eifersucht entbrannte in ihm. Er ergriff seinen Bogen, zielte nach ihm; fällete ihn mit einem Pfeile; baddelte ihn in die Erde; vertilgete seine Spur, und maßte sich die Haabe an, die er bey dem Todten fand. Es hätte ihm aber der on Noman einen Beutel mit Muscus und eine Schachtel mit wohlriechenden Specereyen mitgegeben, dergleichen er selbst gewohnt war, sich in die Haare, Bart und Kleider zu streuen; desgleichen auch köstliche seidene Zeuge. Es wollte also kein Schaaß wieder heim kommen. Man wartete lange auf ihn, aber vergebens. Man sah und hörete nichts von ihm. Man erkundigte sich beym on Noman nach ihm, und erfuhr, in was für einem Zustande er von ihm weggezogen wäre. Man zweifelte also nun nicht mehr, daß er nicht sollte umgebracht worden seyn. Nur konnte niemand sagen, noch errathen, wer ihn bey Seite geschafft hätte. Seine Leute bekümmerten und grämten sich, wie leicht zu erachten, gar sehr. Kais aber wußte Mittel und Rath, seinen Vater zu trösten, und den Tod seines Bruders an dem Mörder zu rächen. Mein Vater, sagte er zu jenem: ich nehme es auf mich, heraus zu bringen, wo mein Bruder geblie-

ben ist. Dem zu Folge, trug er einer verständigen, verschmitzten Frau aus seinem Stamme die Ausführung seines Anschlages auf, und stellete die Sache so an: Es war eben damals ein unfruchtbares Jahr gewesen. Die Cameelzucht war nicht gerathen. Das Fleisch war also klamm. Das machte sich Kais zu Nutze. Er versahe die Frau mit einem ansehnlichen Vorrathe von geräuchertem (oder vielmehr an der Sonne und Luft gedörretem) Cameelfleische, und ließ sie damit unter die Bani Amer und Gani g) ziehen, und ihnen ihr Fleisch zu Kaufe anbiethen, unter dem Vorwande, sie hätte eine Tochter zu verheirathen, und schon verlobt. Nur fehleten ihr noch zu deren Ausstattung köstliche Kleider und Specereyen, die wollte sie gegen ihr Fleisch eintauschen. Sie richtete einige zeitlang mit ihrem Gewerbe nichts aus, und erreichte ihren Endzweck nicht. Endlich aber gerieth sie doch auch an das Weib Rejahs, des Ganawiten. Dieses Weib sagte ihr, wenn sie reinen Mund halten, und sie gegen ihren Mann nicht verrathen wollte, so wollte sie ihr zu ihrem Suchen verhelfen, und damit steckte sie ihr die ganze Begebenheit mit dem Schaaß, und gab ihr Specereyen und schöne Kleider. Dafür gab ihr die Absitinn so viel Fleisch und Schmalz, als sie bey sich hatte. Wer war nun froher, als diese Frau. Sie hatte nunmehr weg, was sie haben wollte. Sie zog demnach wieder heim, und hinterbrachte dem Kais, was sie erfahren hatte. Kais hinterbrachte es weiter seinem Vater. Dieser nahm einige von seinem Stamme

g) Denn durch dieser beyder Stämme Gebiethe mußte Schaaß auf seiner Heimkehre von al Hirah nothwendig gekommen seyn.

me zu sich, setzte sich auf, und überfiel unversehens die Bani Gani, schlug und zerstreuete sie, daß der eine da, der andere dorthin floh.

In den Kriegen der Bani Abs mit den Bani Dzobjan, ist unter andern auch ein Treffen berühmt, das Jaum os Schabi, der Tag h), der Klippe, oder des Felsens i) heißt, und in welchem Kais mit einer neuen Kriegslist große Ehre einlegte. Er begab sich nämlich mit seinem ganzen Volke, und ihrer Haabe an Vieh, auf den Felsen, und verstrickte nach Art der Araber die Schenkel der Cameele, so, daß sie nicht vom Flecke konnten. In dem Zwange ließ er sie ganzer zehn k) Tage. Die Thiere entbrannten also für Durst nach einem Wasser, davon sie einen großen Ueberfluß unten am Felsen vor sich sahen, aber dazu sie nicht gelangen konnten. Mittlerweile machten die Dzobjaniten Anstalt, den Felsen zu ersteigen. Indem sie nun damit umgiengen, lösete Kais seinen Cameelen die Fesseln ab, stellete hinter ein jedes einen gewapneten Mann in seiner völligen Rüstung, und befahl ihm, sich an seines Cameels Schwanz fest anzuhalten l). Die Cameele zogen also aus, immer gera-

h) Die Araber brauchen das Wort Jaum oder Tag, wie die Franzosen das Wort Journée, als wenn sie sagen: la Journée de Fontenay, de Dettingue, u. s. w.

i) Oder des engen, schmalen Durchganges zwischen zween gespaltenen Felsen.

k) So lange, aber auch nicht länger, kann ein Cameel den Durst vertragen.

l) Nämlich mit der linken Hand; denn in der rechten hielt der Mann sein Schwerdt, und schlug damit wacker zu.

des Weges nach dem Wasser zu; was ihnen im Wege stund, das zermalmeten sie. Die gewapneten Männer folgeten ihnen getrost nach, und zerhieben alles, was ihnen vorkam. So wurden die Bani Dzobjan geschlagen.

Eine andere große That vom Kais in diesem Kriege erzählet man auf folgende Weise: Er hatte schon seit sehr langer Zeit mit den Söhnen Badrs, den Dzobjaniten, das ist, mit dem Haml und Hodzaifah Krieg geführet, als ihm angesagt wurde, daß diese beyden Brüder mit einem sehr großen Heere wider ihn im Anzuge wären. Da Kais das hörete, befahl er seinen Leuten, sie sollten sich seiner Leitung blindlings überlassen, und nur ohne Widerrede thun, was er ihnen anbefehlen würde; wo nicht, so wolle er sich in sein eigen Schwerdt stürzen, so daß die Klinge ihm zum Rücken herausgienge. Die Bani Abs ergaben sich auf eine so drohende Vorstellung, und gelobten an, zu gehorsamen. Was that nun Kais? Er befahl ihnen an, aufzubrechen, doch zuvor bey Nacht das Vieh und die Kranken und Schwachen vorauszuschicken. Bey Anbruche des Tages brach auch das ganze Heer aus seinem Lager auf, und bemächtigte sich eines Hügels, darüber der Weg sie führete. Wie das die Bani Dzobjan sahen, brachen auch sie von allen Seiten her von den umherliegenden kleinen Hügeln auf, und giengen auf den Feind los. Hier nun befahl Kais seinen Leuten, einen andern Weg zu nehmen, als der schwache Haufe mit dem Viehe genommen hatte. Denn, sagte er, der Feind begehret gar nicht, sich mit unsern Lanzen einzulassen. Er trachtet nur der Beute nach. Die Bani Abß schlugen

gen also einen andern Weg ein. Da nun Hodzaifah auf ihre Spur kam, spottete er ihrer Thorheit, daß sie ohne Schwerdtstreich ihre Haabe ihnen Preiß gegeben hätten m). Indessen zogen die Bani Abs ihres Weges, die Weiber voran, und die gewapneten Männer hinten drein; Hodzaifah aber, und seinen Bani Dzobjan setzten der Beute nach, holten sie ein, und machten in einem Augenblicke damit reine Arbeit. Nicht ein Stück entronn ihren Händen: ein jeder trieb so viel Cameele fort, als er bestreiten konnte, der eine da, der andere dorthin; sie blieben nicht beysammen, und dachten an anders nichts, als ans Plündern und Fortschaffen. Mittlerweile rückte der Mittag heran, und es ward sehr heiß. Da sagte Kais zu seinem Volke: lieben Leute, die Beute hat sie (unsere Feinde) zerstreuet; sie beschäfftiget sie zu sehr, als daß sie sich eines Angriffes von uns versehen, oder zur Gegenwehre geschickt seyn sollten. Nun ist es Zeit, in sie zu setzen: führet demnach eure Reuterey auf ihre Spur. Das thaten die Banu Abs, und überfielen ihre Feinde, ehe diese es sich versahen. Nirgends fanden sie Widerstand. Denn jedermann hatte voll auf mit seiner Beute zu thun, und dachte auf anders nichts, als wie auch er einen Antheil von derselben bekommen, und ihn davon bringen möchte. Die Banu Abß ließen ihr Schwerdt gewaltig unter ihnen hausen, und brachten sie bald dahin, daß sie um Gnade und Quartier bitten mußten n). Weil

m) Von Wort zu Wort heißt es eigentlich: so sagte er: Gott entferne sie von sich, und wähle sie nicht, wegen des Verlustes ihrer Haabe.

n) Eigentlich, daß sie um Gottes willen um ihr Leben bathen.

nun den Bani Abs an nichts so sehr, als an dem Hodzaifah (dem Anstifter des Krieges) gelegen war, so hielten sie sich bey den Kriegesgefangenen nicht lange auf, sondern lagen ihm in Eisen, und ertappten ihn auch. Das gieng so zu: Dem Gaule, darauf Hodzaifah ritt, war der Gurt aufgegangen. Das hatte ihn genöthiget, abzusteigen, stille zu halten, und den Gurt wieder fest anzuschnallen. Nun hatte zwar Hodzaifah die Vorsicht gebrauchet, wenn etwa ja die Feinde ihm nachsetzten, ihnen seine Spur damit unkenntbar zu machen, daß er nicht auf die Erde in den Staub, sondern auf einen Stein trat o). Aber seine Vor-

o) Hier steigt mir eben der Zweifel auf, den ich nicht überwinden kann, wenn ich Sophocles Elektra in die Hand nehme. Da bekommt die Elektra von ohngefähr einen Flausch Haare zu Gesichte. Er war von ihrem Bruder Orestes. Das wußte sie aber nicht. Nichts desto weniger erkannte sie alsobald die Ankunft ihres Bruders daran, obgleich dieser mehr, als zehn Jahre vom Hause weggewesen war, und nicht die geringste Wahrscheinlichkeit vorhanden war, daß er zu der Zeit sollte wieder heimgekommen seyn. Da frage ich mich dann selbst: bleibt denn das Haar eines Menschen immer einerley? Und gesetzt, es bliebe immer einerley, hat denn das Haar eines Menschen so viel besondere Kennzeichen, die es ungezweifelt von dem Haare eines andern unterscheiden? Eben so frage ich mich im gegenwärtigen Falle: wie kann ich die Spur eines Menschen von der Spur eines andern unterscheiden? Wir sind ja nicht Hunde. Wir spüren mit den Augen aus, aber nicht mit dem Geruche. Nun aber sieht ja ein Fuß des einen Menschen wie der Fuß von vielen tausend andern aus. Die Aufmerksamkeit auf die allerkleinsten beynahe unbemerkli-

Vorsorge half ihm nichts. Man entdeckte ihm gleichwohl an dem חנף Hanaf seines Pferdes. Hanaf heißt an einem Pferde die Gewohnheit, oder Eigenschaft, daß es, wenn es stille steht, beyde Vorderfüße nicht in einer geraden Linie neben einander hält, sondern den einen ein wenig über den andern hinaus setzt. Da nun also die Banu Abs einmal auf der Spur des Hodzaifah waren, so setzten sie ihm hitzig nach. Es war, wie gesagt, ein sehr heißer Tag. Hodzaifah hatte sich demnach in den Brunnen geworfen p), der nach dem Orte Hobat, wo er war, den Namen hat, und Gjafar Hobat heißt. Sein Bruder Haml war

merklichen Umstände, muß doch bey solchen Leuten erstaunend groß seyn, die wenig Begriffe haben, und wenig nachdenken.

p) Man muß sich die Brunnen der Araber wie große weite Höhlen vorstellen, die nicht ganz voll Wasser sind, sondern nur an einem mäßigen Flecke Wasser haben, übrigens geraum sind, daß man um das Wasser herum gehen, und sich da lagern kann. Ein solcher Brunnen kann eine große Menge Menschen fassen. Sie sehen wie ein Zuckerhut aus. Oben am Mundloche sind sie enge, und je tiefer sie werden, desto weiter laufen die Wände in der Rundung aus einander. Einer läßt den andern an Stricken hinunter, und zieht ihn auch wieder hinauf. Bey heißem Wetter muß es in einem solchen Brunnen, wie in einem Keller, angenehm kühle seyn. Und zu der Zeit sind sie gerne gar trocken, ohne Wasser. So war der Brunnen beschaffen, darein Joseph von seinen Brüdern geworfen ward. Ich besinne mich, in des Texeira Reise die Beschreibung eines solchen Brunnens gelesen zu haben, kann aber die Stelle nicht flugs wiederfinden.

war bey ihm, uud Warakah, der Sohn Belal. Sie hatten ihre Rüstung abgelegt, die Sattel den Pferden abgenommen, und waren in guter Ruhe, als unversehens ihre Schildwache herzu gelaufen kam, und meldete, sie hätte Männer, wie Straußvögel q), gesehen. Aber die im Brunnen kehreten sich nicht daran. Indem sie aber noch mit einander von dieser Begebenheit sprachen: siehe da, da war Scheddad, der Sohn Moawiah, da, und bemächtigte sich ihrer Pferde. Indessen kam auch Kais dazu, und noch ein anderer. Der Haufe mehrte sich nach und nach, bis ihrer selb fünfe zusammen waren, davon einige mit den Pferden der Dzobjaniten davon giengen; die andern sich an die in dem Brunnen versteckten, machten. Da Hodzaifah das sahe, sprach er: O, Bani Abs! wo bleibt eure bedächtliche Menschenliebe r)? Das verdroß den Haml. Eine so kleinmüthige Rede mochte er in dem Munde eines so großen und stolzen Fürstens, als sein Bruder war, nicht vertragen. Er schlug ihn also mit geballter Faust in den Nacken, und sagte zu ihm: Hüte dich vor einer Rede, die gemerket werden wird. (Das ward hernach zu einem Sprüchworte unter den Arabern. Er wollte sagen: stelle

q) Er wollte sagen: Leute, die in großer Schnelle herzueileten. Ein Straußvogel kann gar füglich mit einem schnellen Reuter verglichen werden: denn er erhebt sich nur sehr wenig über die Erde, und fliegt, oder läuft vielmehr unglaublich schnell.

r) Das ist, ihr werdet euch doch wohl nicht so sehr übereilen, daß ihr einen Mord an uns begehen solltet, der ganz gewiß nicht ungerochen bleiben, sondern auf euren Kopf zurück fallen wird.

stelle dich nicht so verzagt an, und laß nicht niederträchtige, demüthigende Reden von dir hören, die dir zu einer ewigen Schande werden nachgesaget, und in den Geschichtsbüchern nachgeschrieben werden, und die am Ende doch nichts helfen, weil wir doch den Tod vor Augen sehen, und ihm nicht entgehen können.) Das war sein letztes Wort. Hodzaifah und seine Gesellen wurden ohne alle Umstände abgeschlachtet, und die Macht der Bani Dzobjan zerrissen und geschwächet. Kais vergieng sich in seiner Rache. Er that der Sache zu viel. Er hielt im Würgen keine Maaß. Das gereuete ihn hernach; und er besang daher seinen Erschlagenen, den Haml, den Sohn Badr, in dem berühmten und bekannten Trauerliede, das in der Hamasah steht, und daraus ich hernach ein Bruchstück anführen will. Kais ist also der erste, der den Feind beklaget, und besungen hat, den seine Hand erlegte. Der Krieg verzog sich nach der Zeit noch sehr lange, daß er selbst dessen überdrüßig ward, und seinen Leuten rieth, sich wieder zu ihrem Volke zu wenden, und sich mit ihnen zu vertragen, ob er es gleich für seine Person nicht thun könnte. Sie erbothen sich, ihn nicht zu verlassen, sondern an allen seinen Schicksalen Theil zu nehmen. Er gestattete es aber nicht; sondern sagte zu ihnen: Ich kann euch, meine Freunde, nicht länger unglücklich sehen. Und gleichwohl kann ich mich auch nicht mit den Feinden setzen, wie ihr thun könnet; denn ich kann keiner Dzobjanitinn in die Augen sehen, deren Vater, oder Bruder, oder Mann, oder Sohn ich erschlagen habe. Hiemit nahm er Abschied von ihnen, und gieng, wo ihn seine Füße hintrugen. Er gerieth damit in den Stamm

Namar Ibn Kaseth, und nahm ein Weib aus ihnen. Zuletzt wollte es ihm auch da nicht gefallen. Er setzte deswegen seinen Stab weiter. Zuvor aber redete er die Bani Namar also an: Meine Freunde! Mein bisheriger Aufenthalt bey euch, und meine Verschwägerung mit euch, verpflichtet mich zur Erkenntlichkeit. Ich sehe aber nicht, wie ich bey meinem Abzuge eure Freundschaft besser vergelten könne, als wenn ich euch gute Lehren und Vermahnungen zurücklasse. Ich will euch also rathen, erstlich, was ihr thun, und sodann, was ihr lassen sollet. Ich rathe euch demnach Langmuth an: denn durch dieselbe erhält man sein Suchen. Machet den zu eurem Fürsten s), an dessen Anführung ihr nichts werdet auszusetzen haben. Haltet euer gegeben Wort, denn darauf beruhet die Sicherheit der menschlichen Beysammenwohnung. Wem ihr was geben wollet, dem gebet es auch ungebethen, und kommet seinem Ansuchen zuvor. Wem ihr aber etwas zu versagen beschlossen habt, den setzet gleich außer Stande, euch mit seinem Geilen und Placken zu behelligen. Lasset endlich den Gast mit zum Loosen, wenn ihr schlachtet. Wovor ich aber euch ferner warnen will, das ist dieses: Hütet euch für Wettrennen, denn das hat mich um meinen Bruder Malec gebracht t). Hütet euch vor Ungerechtigkeit und Gewaltthätigkeiten, denn sie hat meinen Vater Zohair und Haml, den Sohn Badr, gefället. Hütet euch für Uebermaaße im Blutvergießen; denn daß ich mit den Leuten von Hobat u) zu blutdürstig verfahren bin, das hat

s) Das Fürstenthum bey den Arabern ist so beschaffen, wie es bey allen alten Völkern war, nicht erblich, nicht unumschränkt, blieb aber doch gerne bey einem Geschlechte, wenn es sich darnach hielt. Kais widerräth dieses, und will vielmehr, daß man sich in der Wahl eines Fürsten an kein Geschlecht binde, sondern lediglich auf sein Verhalten und Verdienste sehe.

t) Der vierzigjährige Krieg der Bani Abs mit den Bani Dzobjan, rührete von einem Wettrennen unter Pferden her.

u) Er meynet die beyden Brüder Hodzaifah und Haml, und die übrigen Dzobjaniten.

hat mir eine ewige Schande zugezogen. Werfet endlich nichts zur Unzeit weg, damit es euch nicht am rechten Orte mangele, wo es Ehre bringt, und wo eure Schuldigkeit es mit sich bringt, daß ihr eure Mildigkeit sehen lasset. Hierauf begab er sich in das Land Oman, und blieb daselbst bis an sein Ende. Einige sagen, er und noch ein Camerad, vom Stamme Asad, wären in der Welt herum gewandelt in härenen Mönchskutten, und hätten von Erdgewächsen gelebet. In der Lebensart wären sie einsmals in einer kalten Nacht an eine arabische bewegliche Dorfschaft gekommen. Weil sie nun ganz verhungert gewesen, so hätte ein lieblicher Bratengeruch, der ihnen entgegen gewehet, ihre Schritte darnach zu verdoppelt. Doch hätte den Kais noch die ihm angebohrne Edelmuth, Schamhaftigkeit und Misfallen an Unanständigkeiten ergriffen. Er wäre also wieder umgekehret, und hätte zu seinem Cameraden gesagt: Du kannst thun, was du willst; ich aber will auf diesen Hügeln ein Schicksal erwarten, das auch die längst verstrichenen Weltalter betroffen hat. Damit hätte ihn sein Gefährte verlassen; aber, als er den andern Morgen wiedergekommen, so hätte er ihn, unten im Thale, an einem Baume, an dessen Laube nagend, todt gefunden. Darauf zielet Hothajjah, wenn er an einer Stelle seiner Gedichte sagt: Kais starb für Stolz. Ein freyer Mann ist ein edler Mann. Er starb in Lumpen und Lodden, die ihm nichts halfen. Wie mancher Edler steckt in einem zerrissenen Kleide!

Von dem oberwähnten Trauergedichte Kaisens auf seinen Feind, machen folgende Zeilen einen Theil aus. Wisse, daß der beste Mensch beym Gjafar al Hobat sitzen geblieben x). Wäre er nur nicht ein unbilliger und gewaltthätiger Mann gewesen, so würde ich nicht aufhören, Thränen über ihn zu vergießen, so lange die Sterne am Himmel aufgehen. Aber der wackere Mann, Haml, der Sohn Badr, liebte Ungerechtigkeit und Bevortheilung; aber die Weide der Ungerechtigkeit ist giftig, und bringt den Tod. Ganz gewiß hat unsere Sanftmuth andere angespornet, sich an uns zu vergreifen. Auch vernünftigen, verträglichen, gutherzigen Leuten legt man es zuweilen so nahe, daß sie darüber

x) Oder das Aufstehen vergessen hat.

der erbittert und toll werden. Ich bin mit Menschen umgegangen, und habe sie von verschiedener Art befunden. Manche erwiesen sich gegen mich als krumme und scheeb gewachsene y), andere, als gerade.

y) Ein krummer Baum oder Ast, voller Knorren und Höker, ist ein Sinnbild eines boshaften, feindseligen Menschen, mit dem kein Auskommen ist, dessen Herz gleichsam ein Irrgarten von Tücken und Ränken und Verstellung ist, darinnen sich niemand zurechte finden kann. Ein gerader schlanker Baum hergegen ist das Sinnbild eines aufrichtigen gutgearteten Menschen, eines treuen Freundes, an dem kein Falsch ist.

Inhalt

des fünften Stücks im achtzehnten Bande.

I. Commentarii Societatis Regiae Scientiar. Gottingensis S. 451

II. Beobachtungen vom Meerwasser und süßen Wasser, welches man auf den Schiffen hat 489

III. Geschichte von Edelgesteinen und den vornehmsten Reichthümern in Ost- und Westinden 500

IV. Geschichte eines Arabers, mit Namen Kais Ibn Zohair 544



Hamburgisches Magazin,

oder

gesammlete Schriften,

Aus der

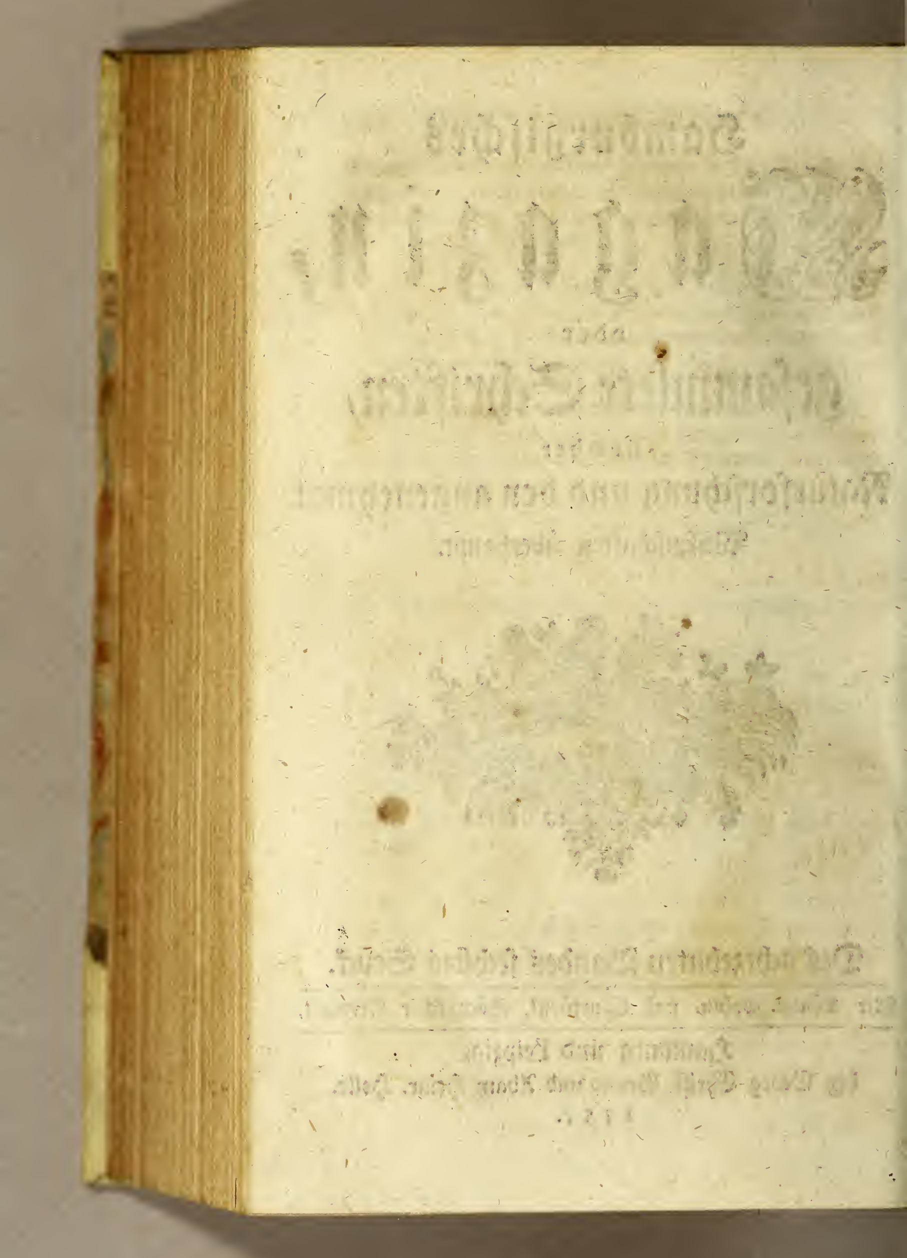
Naturforschung und den angenehmen Wissenschaften überhaupt.



Des achtzehnten Bandes sechstes Stück.

Mit Königl. Pohln. und Churfürstl. Sächsischer Freyheit.

Hamburg und Leipzig,
bey Georg Christ. Grund und Adam Heinr. Holle.
1757.





I.

Beobachtungen zweener merkwürdigen Sachen, welche in Eyern sind gefunden worden *.

Die erste Beobachtung betrifft ein kleines Ey, welches in einem größern eingeschlossen ist gefunden worden. Dieses kleine Ey war von der Größe einer kleinen Olive, von welcher es auch einigermaßen die Gestalt hatte, indem es in Vergleichung ein wenig länglicher war, als insgemein die Eyer zu seyn pflegen; aber die Ründung, welche

* Aus dem Französischen des Herrn Perrault.

welche mehr zugespitzt in andern Eyern ist, war an diesem viel stärker, als sonst. Als man es in dem größern Eye, welches dieses einschloß, gefunden hatte, so hatte es keine Schale; sondern es war nur von einer harten und dicken Haut bedecket, welche immer härter, und endlich so zerbrechlich wurde, wie die Schale von allen Eyern. Die Feuchtigkeit, womit es angefüllet war, war nicht gelbe, wie es sonsten in Eyern von solcher Größe zu seyn pfleget; es war nichts weiter als eine weiße und wässerichte Feuchtigkeit, so wie diejenige von einem Ey war, welches wir einmal in einem Strauße fanden, das reif war zum Legen, und welches, dem Ansehen nach, nicht allein unfruchtbar, sondern auch verdorben war.

Die andere Beobachtung ist von einem Ey, in welchem man eine Stecknadel eingeschlossen gefunden hatte, ohne daß man erkennen können, wo sie hineingekommen. Diese Stecknadel war mit einer weißlichten und ein Drittel von einer Linie dicken Cruste überzogen; welches ihr die Gestalt von einem Schenkel eines Frosches gemacht hatte. Unter dieser Cruste war die Stecknadel schwarz und ein wenig verrostet.

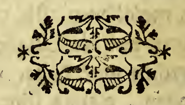
Die große Menge von Exempeln, welche man von einem leichten und unschmerzhaften Durchdringen hat, und das lebendige Körper durch die Ausdehnung ihrer kleinesten Oeffnungen zu ertragen fähig sind, macht uns glaublich, daß das kleine Ey die Haut des großen ohne Schwierigkeit hat durchdringen können, obgleich die stumpfe Bildung es wenig geschickt zu dem Durchdringen machte; und daß die Stecknadel durch den Körper des Huhnes durchgegangen, ohne

ne es zu verletzen, ob gleich die zugespitzte Figur desselben solches zu thun, sehr geschickt war.

Es scheint, daß die unvermerkte Bewegung dieser Sachen, welche nach und nach fortgetrieben worden, diese beyden erstaunenden Wirkungen hervorgebracht. Man sieht, daß die Theile der Pflanzen, ob sie gleich stumpf sind, wie die Spargelkeimen, die härteste Erde durch ihren langsamen Druck, den sie gegen dieselbe machen, durchbohren; und es giebt Leute, welche sich sehr spitzige Nadeln an Armen und Beinen ohne Schmerz bis auf den Knochen einstechen, weil sie dieselbigen ohnvermerkt eindrücken. Nichts destoweniger so scheint es, daß die Natur mehr Sicherheit fand, wenn man so sagen darf, stumpfe Sachen, und die allein die engen Oeffnungen lebendiger Körper auszudehnen im Stande sind, fortzutreiben, als diejenigen, welche, da sie vermöge ihrer schneidenden oder stechenden Figur sehr durchdringend sind, den Zusammenhang der Theile zertheilen können. Dieses erkennet man an der Sorgfalt, welche sie hatte, um die Spitze der Nadel, von welcher wir handeln, gleichsam mit einer Scheide zu überziehen; und wir haben auch eine gleiche Vorsicht bey der Zergliederung einer ägyptischen Ziege beobachtet, in deren Magen wir ein großes Knaul Band aus Goldfaden und Lahn gemacht, fanden; da nun dieses ein Gewebe aus kleinen metallenen Blättchen war, so hätte es leicht den Magen und die Eingeweide verletzen können. Jedes Blättchen war daher wie mit einer dünnen Haut überzogen, welche ihm seine Schärfe benommen hatte. Wir haben unterdessen auch in dem Magen eines Trappen bemerket, daß zwey Stücke

Geld, welche er verschlucket hatte, und die noch gangbare Münze waren, weil sich eine gegen die andere gerieben hatte, seit langer Zeit bey ihm gewesen zu seyn schienen; nichts destoweniger waren sie mit keiner Cruste auch nicht einmal auf der Seite, die wegen der Einbiegung vom Reiben frey geblieben, überzogen worden; vielleicht deswegen, weil diese Stückchen Metall, vermöge ihrer Figur, den Körper nicht verletzen konnten. Man hat dahero Ursache zu glauben, daß Dinge, welche wegen ihrer Schärfe die Theile des Körpers verletzen, ein Salz von sich gehen lassen, welches vermögend ist, eine Verhärtung der Flüßigkeit zu machen, von welcher diese Cruste entsteht.

Es sey nun aber, wie ihm wolle; so machen die Exempel von der Durchdringlichkeit, welche stumpfe Sachen zuwege bringen können, und die Erzählungen, welche man von dieser Art verschluckter, und durch Orte, wo man doch keine Oeffnung sah, wider weggegebener Sachen, hat, die Gedanke wahrscheinlich, welche man haben kann, daß ein kleines Ey, das gegen die Spitze zu viel härter ist, als die Häute eines Eyes, das bereit ist, durch den sogenannten Eyergang zu gehen, diese Häute hat durchbohren können, indem es nach und nach und ohnvermerkt fortgetrieben worden.



II. Nach-

* *

II.

Nachricht von einem hohen Alter.

Aus der London Evening Post vom 15=17 Febr. 1757.

Auszug eines Briefes von Penryn * vom 10 Febr.

Aus diesem öden Theile der Welt ist wenig Neues zu erwarten, ich sende aber doch, was ich habe: Ohngefähr vor vier Tagen starb etwa, zwo englische Meilen von meinem Hause, Jonathan Effingam, in einem Alter von 144 Jahren. Ich hoffe eine kleine Nachricht von diesem außerordentlichen Manne wird nicht unangenehm seyn. Er ward hier unter König Jacobs des I. Regierung ** von sehr armen Aeltern gezeuget, und als

* Eine Marktstadt in Cornwallien, A. des Uebers.

** Leser, denen bekannt ist, daß Jacob der II nicht Jacobs des I unmittelbarer Nachfolger gewesen, können mit Rechte neugierig seyn, was Effingam, der um 1612 muß gebohren seyn, die lange Zeit, bis zu Jacobs des II Regierung vorgenommen, und ob sich sein kriegerischer Geist nicht in den vorherigen Unruhen gewiesen; auch wie ein Mann unter Jacobs II. Regierung zum Soldaten gezwungen (pressed) worden, der schon damals über 73 Jahre gewesen seyn muß. Auch hat Jacob II. nur 4 Jahre regieret, und man sagt also nicht recht: daß einer viel Jahre unter ihm gedienet habe. Machen diese Erinnerungen nicht die Geschichte verdächtig? Anm. des Uebers.

als ein Bauer erzogen. Zu Jacobs des II. Zeiten ward er geworben, und dienete viele Jahre unter dem damaligen obersten Befehlshaber Lord Feversham; als König Wilhelm in England anlangete, dienete er unter dem Marschall Schomberg, einem der tapfersten Feldherren damaliger Zeiten, und war bey der ewig denkwürdigen Schlacht bey Boyne in Irrland gegenwärtig, wo er sich so wohl hielte, daß er einige Zeit darauf Corporal ward; er hatte vier Wunden in der Schlacht bekommen. Unter der Königinn Anna Regierung blieb er noch in Kriegsdiensten, und verlor in der berühmten Schlacht bey Blenheim unter dem Herzoge von Marlborough ein Auge und seine meisten Zähne durch das Zerspringen einer Musquete. Er dienete noch unter Georg dem I, ward aber alsdenn für untauglich zum Dienste erkannt, und abgedanket, worauf er hieher nach Penryn kam, und Bauernarbeit verrichtete; die letzten dreyßig Jahre aber hat ihn die Menschenliebe der benachbarten Edelleute unterhalten. Es ist merkwürdig, daß er die letzten vierzig Jahre nie krank gewesen. Er selbst gab folgendes für die Ursache seines langen Lebens an: In seiner Jugend hat er nie geistige Getränke getrunken, in seinem Alter ist er Sommer und Winter vor sechs Uhr aufgestanden, und in das nächste Feld gegangen, wo er ein Stück Rasen ausgeschnitten, und an seine Mutter, die Erde, eine Zeitlang gerochen; er hat beständig sich Bewegung gemacht, und sehr selten Fleisch gegessen. Er war bis an sein Ende in Gesellschaft sehr lustig, und gieng ohngefähr eine Woche vor seinem Tode zehn Meilen. Alle Nachbarn beklagen den Verlust seiner Gesellschaft.

* *

III.

Dr. Johann Heinrich Potts Abhandlung vom Boraxe.

Aus dem Lateinischen.

Borax oder Borrax, ist eine Art eines mineralischen Salzes, welches schon seit langer Zeit bey den Aerzten und Naturkündigern bekannt gewesen. Denn nach der meisten ihrer Meynung hat solches vor diesem bey den Griechen, wie dieses beym Dioscorides und Galenus, desgleichen auch beym Plinius zu sehen ist, Chrysokolla, oder Goldleim geheißen, indem solches im Feuer die kleinsten Goldtheilchen zusammenschmelzt und an einander leimet. Wenn wir aber die angezogenen Schriftsteller selbst nachschlagen, so entsteht hierüber kein geringer Zweifel, und es kommen wegen dieser Materie dunkle und verwirrte Begriffe zum Vorscheine. Denn Dioscorides bringt drey Arten davon in Erwähnung: nämlich den armenischen, als den besten, nach diesem den macedonischen, und endlich den cyprischen. Alle diese Arten sind uns heute zu Tage unbekannt. Ueberdieß bringt er auch an eben diesem Orte eine undeutliche Absonderung (Elutriatio) bey. Plinius sagt in dem 33 B. im 5 Cap. von der Chrysokolla folgendes: „Es sey eine Feuchtigkeit, die aus einer Goldader flösse, und

entweder in Kupfer- oder Silber- desgleichen auch in Bleybergwerken, häufig in Spanien gefunden würde.„ Aus der grünen Farbe, die er ihr zueignet, erhellet vielmehr, daß er selbst das Berggrün verstehe, und daher ist es auch gekommen, „daß solche mit gelber und blauer Farbe, (deren Vermischung eine grüne Farbe darstellet) verfälscht werde.„ Und hieraus schließen einige nicht unwahrscheinlich, daß unser Borax von den Alten ihrer **Chrysokolla** ganz unterschieden sey. Dieser Meynung stimmet **Fallop** im 5 Buche von Fossilien im 91 Capitel, **Geoffroy** und andere, bey. Das schwache Grün, welches bey dem rohen Boraxe wahrgenommen wird, hilft dieser Schwierigkeit ab, indem solches kaum grün genannt zu werden verdienet. Bey den Alten aber ist die **Chrysokolla** wegen ihrer schönen grünen Farbe auch zum Anstreichen gebrauchet worden. Dahin gehöret auch des **Plinius** *Santerna* und *Scolecia*, welches alles nach **Salmasius** Meynung Grünspan andeutet. Nicht nur **Oribasius** im 5 Buche und dessen 66 Capitel, sondern auch **Encelius**, beschreiben die **Chrysokolla** als eine sehr grüne Farbe und Pulver. „Wenn aber **Plinius** hernachmals von der Zusammenleimung des Goldes vermittelst der **Chrysokolla**, welche mit Kupferroste, *Urine* und Salpeter vermischt worden, redet,„ so kann dieses keinesweges auf das Berggrün gezogen werden. Denn dieses schickt sich hierzu nicht; vielmehr ist solches gänzlich entgegen. Daher kömmt auch solchem das Wort **Chrysokolla** nicht zu. Es kann ihm auch aus keinem Grunde beygelegt werden, indem solches Wort nur unsern Borax angeht. An einem andern Orte

schreibt

schreibt Plinius: Eruitur aurum et chrysocolla juxta. Das Wort Borax anbelangend, hat einen arabischen oder mauritanischen Ursprung; denn bey ihnen heißt Baurach so viel, als bey uns Salpeter. Sie haben unser Salz für eine Art vom Salpeter gehalten, und dahero bekömmt es von einigen ein männliches, von andern ein weibliches und endlich von andern ein Mittelbeywort. Die Ableitung dieses Wortes, welche Dr. Lemery in seinem Wörterbuche vorträgt, daß es nämlich von βοὴ clamor und ῥέω fluo zusammen gesetzt wäre, hat gar keine Wahrscheinlichkeit. Man findet verschiedene Stellen, wo es auf eine verkehrte Art Boraco, Barach, und beym Thomas Aquinas Borestein heißt. Bey den Arabern und Spaniern heißt es Tincar, Atincar oder Tincal. Ruland nennet es natürlichen Attincar, Alembert Salz. Weidenfeld führet in seinem Buche de Secretis auf der 428 Seite an, daß der letztere Name auch bey dem Thomas Aquinas vorkäme. Es heißt auch Ackersalz; vielleicht von dem griechischen Worte ἄγριον. Gleichwie auch das Wort Borax bey den arabischen Schriftstellern zuerst vorkömmt. Serapion sagt in dem 413 Capitel folgendes: „Tincar, das ist Borrax, Isaac Ebn Amram, ist eine Art von Salzen, und wird nach seinem Geschmacke wie Baurach befunden. Es ist ein wenig bitter, mineralisch und durch Kunst bereitet. Dessen Minera findet man in den Meerklippen. Man besehe hiervon Rasis und Aben Mesuai.„ Ich muß anmerken, daß das Wort Borrax bey verschiedenen Schriftstellern auch Krötenstein bedeutet. Man findet dieses beym Albert

bert in dem andern Buche seines andern Tractats von Mineralien, beym **Brassavela** in Untersuchung der Erden, p. 481. beym **Cardanus** und **Encelius**. Da aber **Baurach** zuerst bey den Barbarn Salpeter heißt; so ist es daher gekommen, daß nicht wenige Schriftsteller, besonders aus den mittlern Zeiten, den **Borax** für den Salpeter der Alten gehalten haben. Unter diesen sind **Agricola** L. III. c. 9. und nebst ihm **Cästus** de natur. fossil. p. 206. die vornehmsten. „Nitrum natiuum wird in der Erde gefunden, und eben wie andere Fossilien ausgegraben, es ist harte, dicke und einem Steine ähnlich. Es ist dieses dasjenige, woraus die **Venetianer** die **Chrysokolla**, so nenne ich den **Borax**, machen.„ **Agricola** sagt anderswo: „Der andere künstliche Salpeter wird auch heut zu Tage aus dem gegrabenen Salpeter, den die Araber **Tincar** nennen, bereitet, und hat nichts vom Grünspane (Aerugo) bey sich.„ Diesen stimmet **Junius** in seinem Wörterbuche auf folgende Art bey: „Der **Borax** wird aus hartem kuglichtem und gewachsenem Salpeter gemacht, welchen einige vor gegrabenen Salpeter halten.„ Dieser Meynung scheint auch **Casp. Hofmann** de medicam. off. desgleichen **Stahl** in seinen Werken p. 576. Beyfall zu geben. Einige von den Alten sind wegen dieser Materie so unübereinstimmend, daß auch **Platearius** de simpl. medicam. davor hält: der **Borax** wäre ein **Baumharz**, oder das **Rückständige vom Oele**. **Cardanus** de varietate schreibt p. 117. „Die **Chrysokolla** kömmt mit der gemeinen Alaune überein, denn wenn man alten Alaun reiniget, so wird **Chrysokolla** daraus. Die natür-

liche

liche Chrysokolla bringt man aus den Gold- und Silber- ja auch Kupfergruben. Sie ist der Alaune so ähnlich, daß sich auch die Künstler selbst hierinne betrügen. Dessen Form ist länglichtrund, dahingegen der Alaun viereckicht und rund ist, und keinen solchen geringen zusammenziehenden süßlichten und fetten Geschmack hat.„ Eben dieser Cardanus sagt auf der 293 Seite de subtilitate folgendes: „Die Chrysokolla, die man itzt Borax nennet, ist ein Werk der Kunst, und wird aus Alaune und Salmiak gemacht. Dessen Farbe ist glänzendroth; es brauchen solches die Goldschmiede, das Gold zusammen zu bringen, und daher hat es auch den Namen bekommen.„ Wer mehr von dergleichen Muthmaßungen nachlesen will, der kann *Bauschium* de Chrysocolla, *Aldrovandi* Musaeum Metallor. L. III. c. IV. *Mercati* Metallothecam ex Edit. Lancisii p. 68. *Dale* Pharmacolog. *Hermanni* Mater. Med. nachschlagen.

Aus dieser ist zu ersehen, wie wenig gewiß die Alten in Untersuchung der natürlichen Historie bey simplen Sachen gewesen sind. Denn unser Borax ist so viele Jahrhunderte zurück, von so vielen Aerzten, Naturkundigern und Künstlern in stetswährendem Gebrauche gewesen, ohne daß sie von dessen wahren Ursprunge eine Erkenntniß gehabt haben; noch mehr ist aber zu verwundern, daß auch unser Borax unter den Mängeln in der natürlichen Historie gefunden wird, da doch diese Gegenden, wo man den Borax herbey bringt, von so vielen Natur- und Arztneyverständigen sind durchgereiset worden. Dessen ohngeachtet hat uns davon noch niemand eine wahre und unzweifelhafte natürliche Historie überliefert, und zu dem

dem Ende wird man verschiedene Reisebeschreibungen vergebens nachschlagen. Obgleich viele Centner Borrax alljährlich zu uns gebracht werden: so ist doch dessen Vaterland oder Geburtsort noch nicht gewiß bekannt. Was Dioscorides vom armenischen, macedonischen und cyprischen, und Plinius vom spanischen Borraxe erwähnen, das will ich itzt nicht berühren. Ich will nur die Schriftsteller im mittlern Zeiten anführen. Birell saget im 10 Buche, 15 Cap. folgendes: „Das Erdsalz oder Baruch ist zart, nicht allzu weiß, von Geschmack scharfsäuerlich, und nicht durchdringend salzig. Aus Cairo in Babylonien, wo man es findet, wird solches nach Alexandrien gebracht. In Spanien findet man auch dergleichen auf einem Berge bey Praga, welches die Spanier Erdalaun nennen.„ Da uns doch heut zu Tage, weder von dem spanischen noch babylonischen Boraxe aus Cairo etwas bekannt ist. Eben dieser Schriftsteller führet im 1 Buche und dessen 115 Capitel an: „Daß in Oberdeutschland ein Wasser gefunden würde, davon sich auf den Boden und an die Seiten des Ufers ein Schleim anlegte, welcher gekocht, durchgeseigt und crystallisirt würde. Damit diese Crystallen nicht zusammenfielen, so würden solche mit dickem Schleime und Schweine- oder anderer Thiere Schmeer vermischt und in eine Grube geworfen, die mit diesem Teige schichtweise bedeckt wird: nämlich es kömmt eine Schicht Crystallen, denn eine Schicht Fett u. s. w. Und auf solche Weise bleibt dieses einige Monate in der Erde beysammen.„ Von allen diesen wissen wir bey uns nichts. Tavernier sagt im dritten Theile auf der 54 Seite

seiner Reisebeschreibung nur obenhin: „Der Borax, welcher in der Provinz Guzurate zubereitet wird, muß schön weiß und durchsichtig seyn.„ Ettmüller und die mehresten geben überhaupt Ostindien vor den Entstehungsort an. Pomet sagt: „er würde an verschiedenen Orten in Persien in der Erde und auf dem Grunde eines Flusses bey dem Berge Purbeth in der Gegend Radziaribron, die sich bis an die weiße Tartarey erstreckt, gefunden.„ Von den Persiern würde er aus Amadabat zu den Holländern und Engländern geschickt. Lemery nennet Indien, Persien und Siebenbürgen; von dem letztern ist mir aber gar nichts bekannt. Obgleich auch Herr Dr. Brückmann in Magnal. subterr. P. I. p. 270. nur dem Namen nach „Distritien in Siebenbürgen anführet„, und sagt, „daß daselbst Borax gefunden würde;„ so weiß ich doch nicht, aus was für einem Grunde dieses geschehen ist. Marx de material. giebt die Insel Zeylon an, und Herr Geoffroy giebt in Hist. Soc. Scient. an. 1732 vor, er würde aus China gebracht, welches aber wenig Gewißheit hat. Inzwischen ist hieraus so viel gewiß, daß er mit den Schiffen aus Ostindien gebracht wird, und daß er zuvor, ehe die Holländer einen Weg nach Indien gefunden haben, aus eben diesen Oertern durch die Kaufleute nach Alexandrien, und von da nach Venedig gebracht, und daselbst gereiniget worden ist. Und dahero bleibt auch noch die Benennung, venedischer Borax, ob er gleich Venedig niemals gesehen hat, sondern meistentheils wie unserer, in Holland gereiniget worden ist.

So ist auch dessen besonderer Ort nicht bekannt; denn **Serapion** saget, dessen Miner wäre in den Meerklippen, andere führen Minern von allerhand Art an, andere reden von Erden. Doch bringen die meisten bey, daß solche aus tiefen Metallbergwerken heraus geschaffet würde.

Es ist ferner nicht bekannt, wie er zu allererst aussehe. Denn die Alten, als **Plinius**, **Dioscorides**, behaupten, es wäre ein trübes, dickes, salzichtes Wasser. Die mehresten von den Neuern beschreiben ihn als einen harten mineralischen Stein. **J. C. Cäsalpin** de re metall. p. 50. „Der Borax wird zu Venedig aus einem gewissen gebrannten Steine, der weiß sieht, und leichte zerbricht, bereitet. Diesen Stein nennen sie rohen Borax. Dieser wird nicht aufgelöst, und hat auch keinen Geschmack; sondern durch die Verbrennung und Zubereitung erlangt er erstlich einen brennenden Geschmack.„ Auf diesen folget **Junge** in Doxoscopia: „es ist ein weißer unschmackhafter Stein, der sich im Wasser nicht auflösen läßt; sondern bloß durch die Calcination, dergleichen laugichten Geschmack und Geruch bekömmt.„ Desgleichen **Sansovino** della mat. med. p. 257. „Der Borax wird aus einem durchsichtigen Steine gemacht. **Herrmann** schreibt in der mat. med. pag. 316. „die Chrysokolla wird durch Calciniren, Auflösen und Crystallisiren aus einem salpeterhaltigen Steine bereitet. Dieses wird niemand auf unser gemeines Frauenglas beziehen. So ist auch Stahl in seinen Schriften p. 567. ein Zeuge, „daß **Langermann** einem unter dem Namen Alumen rochae, platte halbdurchsichtige Stücken von einem

blätterichten Steine gegeben hätte, welche vom Geschmacke wie Borax gewesen wären: nämlich, es wäre natürlicher Borax gewesen.„ Inzwischen zieht alles dieses Dr. Berger, de Thermis carol. p. 30. in Zweifel; ja er verwirft es gänzlich. Einige setzen indianische Salpetererden zum Grunde; denn so saget Herrmann: „Es werden die Salpetererden in Ostindien aus den Bergwerken gebracht, gelinde calcinirt und in ein Pulver gebracht; dieses wird nach diesen mit schlechtem Wasser, oder starker Lauge ausgekocht, herausgenommen und in Crystallen gebracht.„ Diese werden alsdenn sehr selten in Indien weiter zubereitet; sondern nach Holland gebracht, vom neuen aufgelöst und in Crystallen gebracht. Einige meynen, (aber mit weniger Wahrscheinlichkeit,) daß der Borax unter einer rohen salzigen Form herausgebracht würde. Dieser Meynung sind vornehmlich Berger und Tournefort zugethan. Berger, de Therm. Carolin. sagt p. 30. „er würde gleich wie der gegrabene Salpeter herausgebracht.„ Tournefort bringt bey: „der Borax würde aus einem gegrabenen indianischen Salze gemacht, welches Cinkal hieße.„ Agricola stimmet diesen auch bey, wenn er spricht: „es sey ein natürliches Salz, welches man in der Erde fände.„ Aus Bergers Schriften erhellet doch gewiß, daß er den unrafinirten Borax für die Boraxminer gehalten habe. Ob aber die erwähnte Calcination des mineralischen Steins (wie bey der römischen Alaune, dessen Miner nach Kunkeln mit jener wenig Unterschied hat,) allezeit unternommen werde, das macht Pomet zweifelhaftig, wenn er saget: „dieses ausgegrabene Mi-

neral wird an die Luft gelegt; hiervon wird es mit einer rothen Fettigkeit überzogen, welche ihm zur Nahrung dienet, und verhindert, daß es nicht von der Luft calcinirt werde. Ist es grau, so hat solches allzulange in der Luft gelegen; viel besser ist es, wenn es grünlich ausfällt. „ Die Meynung, daß der Borax von einem mineralischen Steine entstünde, hätte gewiß bey den meisten Platz gefunden, wenn nicht neulich Herr **Geoffroy** der Alten ihre Meynung durch eine neue Erzählung wieder unterstützet hätte. Denn dieser führet in Hist. Acad. Scient. Paris. de Anno 1732. an, wie er von einem Deutschen der **Näglin** geheißen, gewiß vernommen hätte; „daß man an verschiedenen indischen und persischen Oertern das salzichte, trübe und grünlichte Wasser aus den Bergwerken, vornehmlich die Kupfer mit sich führen, sammlete, ausdämpfte, und alsdann in Gruben göße, welche mit Leime und Thierfette überstrichen wären. Nach etlichen Monaten nähme man dieses wieder heraus. Man brächte auch welches aus China, welches aber nicht so gut wäre. „ Vielleicht könnten aber diese widrigen Meynungen verglichen werden, indem in den Bergwerken, worinnen der mineralische Boraxstein gefunden wird, der von dem unterirdischen Wasser aufgelöste beträchtlichere Theil zusammenflöße, und hernach diese Auflösung gesammlet würde. Allein dieses sind nur ungewisse Muthmaßungen.

Gewiß wir sind noch in dieser Ungewißheit begriffen. Indessen trug es sich zu, daß da ich vor kurzem den Hochedelgebohrnen Herrn Dr. und Prof.

Prof. Junkern zu Halle, meinen Gönner und hochzuschätzenden Freund besuchte, eben zu der Zeit der Herr. Dr. Knoll aus Tranquebar eine wahre Boraxminer, nebst dem Salze, das er aus dieser Miner gezogen, desgleichen auch eine durch dieses Salz zubereitete Seife und leichtschmelzendes Glas an ihn überschickte. Nach des Herrn Prof. Junkers Gewogenheit, die er gegen alle Verehrer der natürlichen Wissenschaft heget, erlaubte er Herrn Prof. Langen und mir, daß wir mit dieser Miner einige Versuche, um hinter dessen Natur zu kommen, anstellen könnten. Da aber erwähnter Herr Prof. Lange versprach, daß er diejenigen Versuche, die wir bey Untersuchung dieser Miner unternommen haben, nächstens öffentlich bekannt machen wollte: so will ich hier nicht weitläuftig seyn, und die Neugierigen zu dessen Ausführung verweisen. Inzwischen muß ich hier nur anführen, (um meinen Lesern nur einigen Vorschmack zu geben,) daß ich mit allen Versuchen, die ich mit dieser Miner vorgenommen, (und welche eine Art von Sande, welcher mit Lauge getränkt war, vorstellte,) und mit dem darausgezogenen Salze nichts anders, als ein wahres fixes alkalisches Salz mit Küchensalze vermischt, habe finden können. Dieses beweisen alle damit angestellte Versuche vollkommen. Woher ist nun dieses paradoxe natürliche alkalische Salz entstanden? Ist es von der Oberfläche der Erde, oder aus deren Tiefe herausgekommen? Oder sind vielleicht vor diesen

an dasigen Oertern Städte oder Wälder durch das Feuer verzehret worden, oder sind unterirdische Feuer allda gewesen? Oder ist die Sonnenwärme an selbigen Oertern fähig, das Meersalz in ein alkalinisches zu verwandeln, oder die Gewächse, wie wirkliches Feuer thut, zu verbrennen? rc. Von allen diesen kann ich nichts gewisses sagen. Ich hoffe aber, daß nur vorerwähnter Herr Dr. Knoll, dem ich dergleichen Fragen über diese Materie, nebst andern überschickt habe, diese Aufgaben auflösen, und uns bey diesen Umständen Gewißheit und Grund verschaffen wird, aus welchen wir hernach desto sicherere Schlußfolgerungen werden machen können. Und dieses erwarte ich mit Verlangen. Indessen schließt Herr Dr. Knoll in seinem gelehrten Briefe aus dessen alkalinischer Natur nicht unwahrscheinlich, daß in diesem rohen Subjecte der Salpeter der Alten anzutreffen sey; indem es alle diejenigen Eigenschaften besitzt, welche die ältern Schriftsteller und die heil. Schrift selbst davon anführen. Wie aber aus diesem Salze der rohe Borax entstehe, in was vor Ordnung und mit welchen Zusätzen dieses geschehe, dieses hat bisher noch nicht ausgeforschet werden können, da selbiger in so weit entfernten Oertern zubereitet wird; außer, daß ein Theriakskrämer Herr Dr. Knollen hat lehren wollen, daß dieserwegen Oel hinzugethan würde. Allein die Zeit wird vielleicht mehrere und gewissere Sachen darlegen.

Da aber der Borax unter seiner ersten Steinsand- oder Wassergestalt auf gewöhnliche Art nicht zu uns gebracht wird; so müssen wir mit derjenigen unreinen Forme zufrieden seyn, darinne wir ihn bekommen, und da er brutte Borax, roher oder unreiner Borax, genennet wird. Daß er schon vor diesem in solcher Form nach Venedig gebracht worden, davon kann man in *Rondeletii* Pharmac. offic. p. 1246. Spuren finden: „Eine andere Art Borax wird fetter Borax genennet, weil er schwarz sieht, und der Farbe und Dicke einer weichen Seife ähnlichet; eine andere Art ist weiß, und nach der Forme wie Salz oder Alaune.„ Desgleichen Thölde in Halygraphia P. I. c. 3. p. 20. „Der natürliche Borax ist grau von Farbe, doch aber feste und zusammenhängend, scharf und süße.„

Der rohe Borax, wie er aus Indien herauskömmt, erscheint also, wie eine rohe Masse von verschiedener Farbe; zum Theil besteht solche aus großen, zum Theil aber aus vielen kleinen länglichtrunden Crystallen, die theils weiß, theils grün untermischt seyn. Sie sind mit einer gelben Fettigkeit versehen, worunter sich auch andere irdene Unreinigkeiten befinden. Der Geruch dieser Masse fällt fettig und seifenartig aus. Ist die Masse noch frisch, so fühlt sie sich in Ansehung dieses Fetts weich und zähe an. Allein durch die Zeit vertrocknet dieses, und es bleibt meistentheils eine aschgraue oder gelbe Rinde an den mehr hart gewordenen Crystallen zurück. Ob diese grüne Farbe, welche bisweilen der Knoblauchsgrüne beykömmt, von der Luft entstehe, wie Herr Lemery davor hält, das will ich zwar nicht behaupten, indem selbige durch bloßes Durchseigen verschwindet. Burgrav bringt im er-

sten und letzten Theile p. 1626. seines allgemeinen medicinischen Wörterbuchs eine andere Gattung Borax bey, „welche grau von Farbe gewesen, und dessen erlangte Fettigkeit verloren gegangen und dem englischen Vitriole gleich gekommen wäre.„ Allein, da dieser bloß nach den Zufälligkeiten unterschieden ist, so wird man ihn kaum für eine besondere Gattung halten können. Unterdessen hat dieser rohe Borax schon alle wesentliche Theile bey sich; denn im Feuer schwillt er in einem Schaume auf und zerfließt; er präcipitirt die sauren Auflösungen, und färbet den Violensaft grün ꝛc. Wenn man ihn aber im Wasser auflöset, durchseigt und ausdämpfet: so geht er nur in kleine Crystallen zusammen. Durch die Auflösung im Wasser werden also nur die Unreinigkeiten abgesondert, wo nicht etwa wegen einer andern Sache ein Zusatz nöthig ist, damit sowol die überflüßige Fettigkeit abgeschieden werde, als daß auch größere Crystallen werden mögen. Frisches Kalkwasser pflegt sonst zu diesem Ende bey Reinigung des Zuckers, desgleichen des Salpeters vortreffliche Dienste zu thun. Auf was Art diese Reinigung eigentlich zu Stande gebracht wird, das ist bishero von den Holländern und Venetianern mit grossem Fleiße verborgen gehalten worden; und es ist wahrscheinlich, daß vielleicht von dieser verschiedenen Reinigung einige Unterschiede unter dem Boraxe entstehen. Daher denn Marx und andere, den venetianischen gereinigten Borax dem holländischen und englischen vorziehen. Bey curiösen Versuchen wird dieses weiter zu untersuchen seyn. Daß auch der Borax zu Hamburg gereiniget werde, wie Burgrav am angeführten Orte vorgiebt, ist mir noch unbekannt. So

viel

viel ist aber gewiß, daß diejenige Fettigkeit, welche während der Reinigung als ein trockenes entzündbares Wesen aus dem Thier- oder Gewächsreiche, abgesondert wird, mit Salpeter verpuft und über den Kohlen eine schwarze Farbe und stinkenden Geruch zeiget.

Es hat zwar schon Alexius Pedemontanus im VI Buche von Geheimnissen diese Reinigung der Venetianer beschreiben wollen, wenn er spricht: „Aus Alexandrien werden Fässer, die mit einem gewissen Fette erfüllet sind, gebracht, in deren Mitte kleine Steine befindlich sind, welche man den Chrysokollenteig nennt, (hiermit zeiget er den rohen Borax an,) dieser entsteht von dem aus den Gold- und Silberbergwerken gebrachten und ausgedämpften Wasser, worzu sie hernachmals Schweineschmeer thun, und damit Schicht auf Schicht machen. Wenn diese Vermischung etliche Monate unter freyem Himmel gestanden hat; so wird solche hernachmals weggenommen, mit Wasser und Baumöle gereiniget und verdeckt zu Crystallen gebracht. Endlich thun sie Alaune aus Weinhefen und Salpeter hinzu.„ Allein diese Erzählung verdienet keinen Beyfall, ob sie schon von Mercaten in Metallotheca ex editione Lancisii p. 68. sehr ofte wiederholet und bekräftiget wird. Doch merket auf der 70 Seite **Lancisius** nach Dr. Zanichelli Nachricht darbey an: „daß der Borax mit bloßem schlechten Wasser aufgelöset und ein geringer Theil Alaune hinzugeworfen würde, damit die Salztheilchen desto leichter zu Boden fallen möchten.„ Aber auch diese Erzählung ist nicht völlig richtig. Herr **Hermann** bringt noch den Zusatz einer starken Lauge bey. Desgleichen erzählet auch **Stahl** auf der 202 Seite

Spec. Becher. daß dessen Refination größtentheils durch ein sehr äzendes Alkali geendiget würde. Herr Lemery und Herr Geoffroy behaupten, daß diese Refination durch eine bloße Auflösung im Wasser zu Stande gebracht würde, indem sie baumwollene Fäden hinein legten, damit dadurch desto eher große Crystallen würden. Wenn sie aber vorgeben, „daß durch diese Reinigung die vitriolische Materie, welche die Schärfe verursachet, aus dem Boraxe abgeschieden würde, und daß der gereinigte Borax gelinder wäre,„ dieses wird kaum bewiesen werden können. Denn nach meiner Meynung muß man hier mehr auf das Absondern der überflüßigen Fertigkeit sehen.

Da also aus dem Vorhererwähnten zum wenigsten so viel erhellet, daß unser Borax größtentheils ein natürliches Salz aus Indien sey; so entsteht die Frage, ob nicht auch dergleichen Vermischung von der Natur in andern Gegenden könnte zuwege gebracht werden? Oder ob diese Gegend einzig und allein zu dessen Erzeugung und Zusammensetzung geschickt sey? Dieses wollte ich nicht bejahen; denn es liegt noch vieles verborgen, was von klugen Weltweisen könnte genutzet werden. Daher spricht auch Stahl: „es sey schwer zu glauben, daß nicht dergleichen in den übrigen Welttheilen gefunden werden sollte.„ Noch eine wichtigere Frage ist diese: ob nicht der Borax eben sowol, als Schwefel, Vitriol, Salze der warmen Bäder, wie auch die Metalle selbst, durch die Kunst zusammen gesetzt werden könnte? Schon die ältern Griechen haben bekräftiget, es gäbe künstliche Chrysokolle. Deren Bereitungsart führen Dioscorides, Galenus, Plinius an: nämlich sie entstünde, „wenn Knabenurin mit einem

nem küpfernen Stempel oder Pistille in der Sonnenhi̇ße umgerührt und zur Honigdicke gebracht würde.„ Auf diese Art würde aus Urine und Kupfer ein geschicktes Goldlöth gemacht, wozu andere noch das Hinzuthun des Salpeters anrathen. Allein, aus dieser Vermischung wird aufs höchste nicht mehr, als eine gewisse Art Grünspan herauskommen, welche zu Löthung des Goldes ganz ungeschickt ist. Nichts destoweniger setzen die Schriftsteller aus den neuern und mittlern Zeiten verschiedene Compositiones auf, um dieses Salz zu bereiten. Also schreibt **Agricola, Cardanus** und **Mathesius**, man könne den Borax aus gegrabener Alaune und Salmiak bereiten. Allein aus gleichen Theilen gebrannter Alaune und Salmiaksalzes wird im Feuer nichts anders, als ein grauer fecreter Salmiak, und aus dem Zurückgebliebenen erhält man ein kalkartiges unschmelzbares Salz, welches nicht wie Borax fließt, sondern einen schweflichten Geist übergehen läßt, welcher weder vom Alkali, noch Vitriolsauren verändert wird. Mit diesen stimmt **Paracelsus** in App. op. Chirurg. et Manual. Chym. überein, außer, daß er noch zu diesen calcinirten Weinstein und Lauge hinzuthut. Mehrere und wunderbar veränderte Zusammensetzungen, kann man in *Birelli* Alchymia, *Bauschio* de Chrysocolla, *Unzero* de Sale, *Shroederi* Pharmacia, *Langii* Materia medica, *Lentilio*, *Keslero*, *Rivino*, *Koenig*, *Landen*, *Dale*, *Schwaerzero*, *Beuthero*, *Vreswyk*, und bey andern mehr, nachlesen. Wenn man aber diese Zusammensetzungen ein wenig genauer betrachtet: so wird ein scharfsichtiger und vernünftiger Chymiste leicht einsehen, daß auf keine Weise aus allen diesen Zusammensetzungen ein wahr-

hafter Borax werden könne, vielweniger, daß diese Producte die Eigenschaften eines wahren Boraxes bey sich haben. Deswegen können wir einer besondern Untersuchung leicht überhoben seyn. Dahero bezeuget auch Marx von Materialien, daß er die gedruckten Vorschriften alle falsch befunden, und er selbst ohne einige gute Wirkung mehr als funfzig Versuche davon vergebens ausgearbeitet habe.

Unterdessen muß man nicht deswegen auf die völlige Unmöglichkeit schlüßen. Besonders da wir von dessen Gewißheit bey sinnreichen und geübten Chymisten Spuren antreffen. Der verstorbene Stahl merket in Specimine Becheriano an: „er habe einen gewissen Spießglassafran mit Alkali bereitet, und einige Zeit an die Luft gesetzet. Hierauf hätte sich ein mehligtes Salz angesetzet. Als er dieses durch hinzugegossenes Wasser aufgelöset hätte; so wären die Crystallen wie Linsen worden. Die Figur war viereckigt, und etwas rhamboidisch. Außerdem wären sie hart, weiß, und am Geschmacke wie Borax, aber etwas harnicht. Bey gelinder Flammenwärme schwollen sie auf und zerflossen in ein Glas.„ Alles dieses veroffenbaret die Merkmaale von der Erzeugung des Boraxes. Zu dessen Explication rathet der Herr Prof. Junker in seiner Chymie an, daß man ein feuriges Alkali, welches mit Spiesglase geschmolzen und in einem gelben Safran verwandelt worden, an; dieses müßte im starken Feuer zu einem zarten agtsteinartigen Glase werden. Aber der sinnreiche Schriftsteller, der Stahls Tractat vom Salpeter übersetzt, und Anmerkungen beygefüget hat, saget: man müsse die Schlacken (Scoriae) aus Spiesglase und Eisen mit etlichen Unzen Alkali oder Sal-

peter

peter schmelzen, und solche vornehmlich zu diesem Endzwecke lange an die Luft setzen. In eben dieser Absicht schlägt er auch auf der 147 Seite vor, daß man eine Auflösung von dem rückständigen Wesen aus Salpeter und Vitriolöle lange in die freye Luft setzen, und die daher entstehenden Veränderungen wahrnehmen sollte. Denn dieses wird alsdenn schleimig gemacht, indem es von der Luftsäure vermehret wird. Dämpfet man solches ab; so entstehen grünlichte und vitriolhaltige Crystallen. Dieser sehr kluge Schriftsteller könnte den Neugierigen gar leichte, wenn er wollte, dergleichen Producte zeigen.

Aus der Betrachtung der Eigenschaften des Boraxes, daß er nämlich besonders eine Gattung vom vitrescirenden Salze sey, könnte man zu denjenigen Körpern gehen, welche eben dergleichen Eigenschaften besitzen. Wenn man diese wirklich in eine Verbindung brächte und gehörig anwendete: so würden vielleicht nicht zu aller Zeit leere Versuche daraus entstehen. Also ist nicht unbekannt, daß vornehmlich im Vitriolsauren eine vitrescirende Erde verborgen liegt. Das schmelzbare Vitriolsalz ist durch verschiedene Versuche von erfahrnen Chymisten nicht allezeit vergebens gesucht worden. Ferner ist bekannt, daß eine Salzsäure die kalkartigen Erden, die doch sonst sehr unschmelzbar sind, sehr flüßig mache. Es wird ihnen aber zugleich die Vitrescibilität dadurch benommen, daher denn die Alaunerde und Kreide vergeblich mit Salzgeiste bearbeitet worden sind. Nichts destoweniger werden dergleichen Salze, die sonst höchst unschmelzbar sind, als z. E. der vitriolisirte Weinstein durch den Zusatz des gemeinen Salzes, desgleichen des Wundersalzes, wie auch des

Alaunes, alkalinischen Salzes und Salpeters im Feuer flüßig gemacht. Ja es können auch unschmelzbare Sachen mit unschmelzbaren Dingen von verschiedener Mischung u. Textur flüßig gemacht werden; wie dieses mein Versuch in der Vermischung des vitriolisirten Wein steins mit Alaune, desgleichen die Vermischung einer kalkartigen Erde mit Kieselsteinen beweiset. Die unreinen Wasser stellen endlich nach öftern angestellten Reinigungen ein schmelzbares Salz dar. Arsenik wird mit einigen Säuren in einen zähen Körper verwandelt. Desgleichen hat man einige Concreta aus dem Urine, welche den Eigenschaften des Boraxes sehr nahe kommen, dergleichen sind: das fixe schmelzbare Urinsalz, und das rückständige vom verbrannten Phosphor. Von letztern bezeugt unser wohlerfahrner Chymiste, Herr Dr. **Marggraf** in Miscell. Societ. Berl. p. 61. daß diese Säure mit der Bleyauflösung vermischt, nach der Abstraction in ein schönes durchsichtiges und rundes Glas, wie eine Perle zusammenflösse. Diese Gestalt bekömmt auch der Borax auf der Kohle. Ja es ist auch anfangs ohne Zusatz in ein klares, durchsichtiges Glas zusammengeflossen. Desto eher ist es aber geschehen, da es mit einem fixen Alkali gesättiget gewesen. Diese Vermischung ist eben so, wie Borax aufgeschwollen, und endlich in ein durchsichtiges und glasförmiges Wesen zusammen geflossen. Es geschieht dieses auch mit der Urinerde, welche sich durch die Fäulniß niederwärts begiebt, diese hat Herr Dr. Schäler in einer besondern Dissert. de Sale vrinoso ex parte acido vitriolica ohnlängst zuerst bekannt gemacht. Bey diesen muß man freylich auch zugleich auf die Veränderungen und Wirkungen sehen, welche die Luft und Fäulniß verursachet hat. Desgleichen, die in des berühm-

rühmten Dr. Henkels Flora Saturniz. p. 284. angeführte Gattung von der Osteocolla, die ihm von Dr. Findekeller aus Beeskau ist überschickt worden, welche leicht zu Glase wird. Stahls Versuch zeiget, daß auch die alkalinischen Salze selbst hiervon nicht gänzlich auszuschließen sind. Hierher gehöret auch die Verbrennung der Seife in einen Körper, welches einige schwarzen Borax nennen. Auch die Soda und die Vermischung aus Alkali und gemeinem Salze, ist diesem sehr ähnlich. Mit diesem kömmt derjenige Körper überein, welchen heut zu Tage einige Goldschmiede aus Alkali, Salz und Silberglätte bereiten. Dieses vertritt bey ihnen die Stelle des Boraxes, außer daß sie das Gewichte doppelt nehmen, oder mit Zusatze vom gemeinen Boraxe verstärken müssen. Die Glasgalle scheint auch, einigermaßen hierher gezogen zu werden. Ein Neugieriger kann sich aus diesen auslesen, was ihn zu Unternehmung seiner Versuche am wahrscheinlichsten zu seyn scheint. Indessen muß ich doch nicht verschweigen, daß man ohne die Vitriolsäure (so weit sich meine Erfahrung erstreckt,) niemals zum gewünschten Zwecke kommen werde.

Nun erfordert es die Ordnung, daß wir den gewöhnlichen Borax ein wenig genauer untersuchen, denn die Meynungen der Schriftsteller sind sehr wunderbar verschieden. Daß er aus Wasser und Salze bestehe, läugnet niemand, indem er offenbar mit einem merklichen Geschmacke im Wasser aufgelöst wird, und also hat er Wasser und Erde in genauer Vermischung in sich. Von was vor Art aber dieses Salz sey, darüber ist man noch nicht einig. Die Alten haben sich wenig um diese Materie bekümmert, indem ihnen die Begriffe in der chymischen Wissenschaft gemangelt haben.

ben. Außer daß ihn die meisten zu einer gemeinen Salzgattung, die meisten aber zu dem Salpeter, rechnen. Doch kann keines von beyden bewiesen werden, indem er keine Eigenschaften von diesen allen zeiget; denn er giebt keine Salzsäure, vielweniger prasselt er auf glühenden Kohlen wie Salpeter. Da aber auch die neuern Chymieverständigen wegen dieser Sache noch uneinig sind, und auf verschiedene Weise von einander abweichen; so wird man daraus gar leicht den Schluß machen können, daß unser Subject noch nicht völlig und unzweifelhaft zu den sauren oder alkalinischen oder Mittelsalzen gehöre: sondern vielmehr eine verwickelte und sehr verborgene Art darstelle; da bisher durch so viel chymische Hülfsmittel nichts vollkommenes hat entdeckt, und dessen wahre Natur durch so viele Versuche deutlich gemacht werden können. Vielmehr sind noch überall einige Zweifel übrig geblieben. Man wird es auch mir dahero nicht übel aufnehmen, wenn ich mir vorgenommen habe, die Schwäche meiner Kräfte bey diesem Subjecte zu versuchen. Und ob ich schon den Zweck nicht gänzlich erreichen kann, sondern vieles andern zu untersuchen, zu ersetzen und zu verbessern überlasse; so wird es mir doch genug seyn, wenn andern Leuten ihre Versuche durch diese Ausarbeitungen erleichtert werden. Vielleicht kann sich mit der Zeit einer und der andere finden, der mehrern Verstand hat, die Sachen unter einander zu vergleichen, und weit bessere Verbindungen herauszuziehen, als bishero in der theoretischen Chymie geschehen.

Sehr viele geben also vor, der Borax sey ein alkalisches Salz. Dieser Meynung ist Zwölfer zugethan; auf der 719 S. saget er: „der Borax wäre ein dop-

peltes

peltes fixes Alkali, welches im Feuer eben so beständig als der Salamander wäre.„ Wenn man aber fraget, was er unter dem doppelten alkalischen Salze verstehe; so sehe ich gewißlich nicht ein, wie er sich aus dieser Sache helfen will. Denn es ist ein Widerspruch im Beysatze. Dr. Berger de Thermis carolinis nennet ihn ebenfalls schlechtweg **ein alkalisches Salz**, und zwar deswegen: weil er das sublimirte Quecksilber pomeranzenfärbig niederschlüge, den Violensaft grün färbte, und andere Merkmaale eines alkalischen Salzes zeigete. Eben dieser Meynung hängt auch der jüngere Herr Dr. Lemery an; indem er den Borax für **ein natürliches alkalisches Salz** ausgiebt; weil er nämlich eben sowol als das alkalische Salz den Vitriol und die Alaune präcipitirte, den Violensaft grün färbte, den harnichten Theil vom Salmiak trennte, das Quecksilber aus dem Scheidewasser ohne merkliches Aufbrausen gelb zu Boden triebe, und die Auflösung des sublimirten Quecksilbers pomeranzenfärbig, ja alle metallische Auflösungen präcipitirte.

Herr Homberg giebt vor, er wäre ein mineralisches harnichtes Salz. Allein diese Beschreibung ist sehr dunkel, da die harnichten Salze nicht anders, als durch die Fäulniß, oder durch das Glühen der zarten brennbaren Theile mit der Säure entstehen. Ich kann auch nicht gleich zugeben, „daß im Boraxe etwas harnichtes in der That gefunden werde, wenn er mit etwas irdenem destilliret wird; er mag dieses entweder von Natur haben, oder ihm durch die Kunst beygebracht worden seyn.„ Eine genaue Beobachtung widerspricht vielmehr diesem Versuche gänzlich. Durch den Zusatz eines alkalinischen Salzes, oder einer alkalinischen

linischen Erde, wird auch nichts harnichtes wahrgenommen werden. Dieses müßte gewiß geschehen, wenn dergleichen wirklich darinne befindlich wäre. Man kann es auch nicht für ein flüchtiges Salz halten, welches durch ein zusammenleimendes Harz gebunden worden.,, Denn das Harz kann als Harn das flüchtige Salz auf keine Weise binden. Man findet auch nirgends einen Leim, der Feuer aushielte, und die flüchtigen Sachen bände, oder vor der Bewegung vertheidigte und beschützte.

Herr Prof. **Meltzer** erkläret ihn in der Differt. de Borace „durch ein mineralisches Mittelsalz, welches aus einem irdenen vitrescirenden alkalinischen, harnichten, subtilen sauren und entzündbaren Grundwesen bestehe;,, er nennt ihn auch „ein doppelt Salz, welches aus einem flüchtigen alkalinischen Salze und einer zarten Säure bestehe.,, **Becher** hingegen giebt eine kürzere Erklärung; „er bestünde nämlich aus einer vitrescirenden Erde und einem sauren Salze;,, oder wenn das allgemeine Saure einen schmelzbaren Stein auflösete, so entstünde Borax daraus. Denn die Erfahrung bewiese dieses. Der dänische Leibarzt Herr **Carl**, Herr **Lemery**, der ältere, und der berühmte Dr. **Henkel** in Flora Saturnizante p. 283. stimmen diesen auch bey, wenn sie sagen: „er wäre ein Mittelsalz, das in der Erde aus der Vermischung einer Säure und eines alkalischen Salzes entstünde;,, weil er weder mit einer Säure, noch mit einem Alkali aufbrauset. Daß aber eine Säure darinne sey, bewiese die crystallinische Figur; ferner, weil es nicht in der Luft zerflösse, noch mit den Säuren aufbrausete. Von was für einer besondern Art aber diese Säure sey, das ist auch noch

nicht

nicht vollkommen klar. Die Gegenwart einer Säure erhellet zwar daraus, indem er die mit alkalischen Salzen unternommenen Auflösungen niederschlägt, z. E. die Schwefelleber und Spießglasauflösung. Die mit Alkali geschehene Geigenharz- (Colophonium) Auflösung präcipitiret er zwar nicht zu geschwinde; allein das rohe beygemischte zähe resinöse Wesen verursachet diese Hinderung. Also schlägt er auch die mit lebendigem Kalke gemachte Schwefelauflösung mit einem Gestanke zu Boden. Diese Auflösung wird zwar auch von einem beygemischten alkalinischen Liquore trübe; allein es begiebt sich wenig zu Boden; es erfolget auch kein Gestank, dergleichen gar bald von den Säuren zu spüren ist. Wegen dieses Unterschiedes nennt Dr. Hiärne eine solche Auflösung Menstruum omnia soluens; indem solches sowol die Säuren als Alkalien anzeiget. Herr Dr. Melzer sagt: Diese Säure wäre „der gemeinen Salzsäure ähnlich.„ Unser Herr Neumann ist auch dieser Meynung; vornehmlich aber deswegen, weil „mit den Kohlen keine Schwefelleber entsteht.„ Allein hier kann die allzugenaue Vermischung von beyden, und das besondere Gewebe dieses zusammengesetzten Wesens, wegen eines solchen Effects in Verhinderung seyn. Dem Daseyn der Salzsäure ist dasjenige hinderlich, weil er mit dem Salpetergeiste kein Goldauflösewasser darstellt, noch mit dem Vitriolöle ein Salzgeist überzutreiben ist, noch das Quecksilber im Scheidewasser in einen ätzenden Sublimat verwandelt.

Daher bin ich mehr der Vitriolsäure, oder der allgemeinen Säure zugethan, und zwar aus folgenden Gründen: Weil der Borax eine vitrescibile Erde in sich hat, diese aber in der Vitriolsäure befindlich ist,

und solcher nach den becherischen und stahlischen Gründen und dessen Folgerungen eigenthümlich zukömmt; auch dessen Grund in besondern vitrescibeln Erden besteht. Desgleichen, wenn Salz aus dem Boraxe und fixen Salarmoniak zusammen destilliret wird: so geht offenbar ein Salzgeist über, der einen Theil einer zarten alkalinischen Erde mit sich führet. Nun kann aber vor sich mit eben diesem Grade des Feuers aus dem fixen Salmiake kein saurer Salzgeist herüber getrieben werden. Daraus folget, daß hier das Vitriolsaure aus dem Boraxe hinzu gekommen sey, welches zum Theil die kalkartige Erde ergriffen, und einen Theil von dem Salzsauren fortgestoßen hat, und hernach durch die Destillation herüber gegangen ist. Hierzu kömmt auch dieser Versuch: wenn man Salpeter mit Borax vermischt und herüber destilliret, so geht eine Salpetersäure mit den gewöhnlichen rothen Dämpfen über den Helm. Ferner, weil der aufgelöste Borax das Quecksilber aus dem Scheidewasser gelb zu Boden schlägt. Eben dieses geschieht auch von dem vitriolisirten Weinsteine, indem es von dem anhängenden Vitriolsauren in einen Turpith verwandelt wird. Diese Wahrnehmung wird zwar von andern zum Beweise des Daseyns einer Salzsäure in dem Boraxe angeführet, indem auch das alkalische Salz das Quecksilber aus dem Scheidewasser gelb präcipitirt. Allein, hier zeigt sich vielmehr eine verborgene Vitriolsäure am besten. Dahero verdienen die Verschiedenheiten beobachtet zu werden, welche zwischen einem Boraxpräcipitate und einem alkalischen Präcipitate auf dem Scheidewasser vorfallen. Denn wenn das Quecksilber mit einer Boraxauflösung präcipitiret wird: so fällt anfangs

anfangs ein Theil gelb, hernach schwefelgelb, (eben so, als wie mit dem vitriolisirten Weinsteine zu geschehen pflegt) endlich und zuletzt pomeranzenfärbig zu Boden. Allein mit dem alkalischen Salze zeigt sich alsbald die völlige saturirte Farbe; geschieht auch in größerer Menge, so, daß ¼ Uebergewichte ist. Alle beyde Präcipitate, wenn solche für sich sublimirt werden, geben einen rothen Sublimat. Aber der vom alkalischen Salze läßt etwas Quecksilber mit übergehen; der aber vom Boraxe keinesweges. Denn hier bleibt etwas glasartiges und bey dem alkalischen Salze etwas weiße Erde zurück. Wenn man beyde Präcipitate mit gemeinem Salze vermischt: so bekömmt man einen purpurrothen Sublimat; der aber aus dem Boraxe ist schöner und in größerer Menge, und was zuerst aufsteigt, ist weißlicht. Die rothen Dämpfe zeugen überall von der gegenwärtigen Salpetersäure.

Herr Lemery, der jüngere, meynet zwar, der Borax „sey ein Sal salsum aus dem Harnichten und Laugensalze, welches nicht mit einer Säure, sondern mit etwas wenigem vom Harze gebunden wäre.„ Die Gegenwart des Sauren im Boraxe, läugnet er deswegen, weil man „niemals eine Säure daraus hat bringen können„, (nämlich durch die Destillation). Allein, man kann auf diese Art weder aus dem vitriolisirten Weinsteine, noch aus dem Wundersalze (Sal mirabile), etwas Saures heraus bringen, obschon heut zu Tage niemand läugnet, daß dieses wirklich darinne sey. Gewiß, ich sehe nicht ein, wie unser Borax ein alkalisches Salz genennet werden könne, da alles alkalische Salz ein Product einer neuen Vermischung des Salpeter- oder Weinsteinsauren mit der vitrescible Erde der Gewächse

im Feuer ist, und zwar so, daß man ohne dieses kein wahres und vollkommenes natürliches alkalisches Salz hat. Die zum Beweis des alkalischen Salzes im Boraxe angeführte Versuche aber, beweisen nicht, was sie beweisen sollten, indem so viele Folgen da sind, z. E. „weil er den Violensaft grün färbet,„ also ist er ein alkalisches Salz. Ein Decoct von calcinirter Kreide, eine Auflösung mit gebrannter Alaune, die Auflösung des lebendigen Kalkes in Vitriol- Salpeter- oder Salzsauren, oder destillirten Weinessig, die Auflösung des Zinks in Salpeter oder Salzsauren ꝛc. (dergleichen Herr **Neumann** Tom. IV. p. 314. Miscellan. Berol. viel mehr angeführet hat,) färben den Violsaft grün; folglich sind dieses alkalinische Salze? Ferner weil der Borax „Vitriol und Alaune präcipitirte.„ Allein dieses pflegt auch von der Kreide, lebendigem Kalke, Zinke ꝛc. zu geschehen; und wegen dieser Präcipitation fällt eine merkliche Verschiedenheit vor. Weil er „das sublimirte Queckſilber zu Boden schlüge.„ Aber auch dieses thun die alkalinischen Erden. Eben diese Wirkung zeigen sie auch bey dem Niederschlagen der Metallen. Gleichwie auch nicht alles Kupfer aus dem Goldauflösewasser niedergeschlagen wird; sondern die Auflösung bleibt noch grün genug, obschon der präcipitirte Borax etwas Kupfer anzieht. Weil der Borax „mit dem Salmiak einen harnichten Geist hervorbrächte:„ aber dieses thut Cadmia, Tutia, Galmeystein, Bley, Silberglätte, Zink ꝛc. Es ist allerdings klar, daß diese Niederschläge nach verschiedenen Gründen erfolgen und zur Wirklichkeit kommen. Denn der Borax präcipitirt das fixe Ammoniaksalz, Schwefel und Spießglasauf-

glasauflösung, desgleichen die Auflösung des Queck- silbers im Scheidewasser in Ansehung seiner Vitriol- säure, die selbiger in sich hat. Denn eine Vitriol- säure schlägt im Augenblicke die Auflösung des fixen Ammoniaksalzes zu Boden &c. Das aufgelöste Queck- silber und andere metallische Körper, präcipitirt der Borax wegen seiner alkalinischen Erde, womit er ver- sehen ist. Also präcipitiren das Kalkwasser und Gall- äpfeldecoct auch Metalle und viele metallische Dinge, aber in sehr verschiedener Absicht. Weil ferner „durch die alkalischen Salze nichts aus dem Boraxe nieder- geschlagen wird.„ Aber dieses geschieht wegen der genauen Vereinigung durch das zähe Wesen. Also schlagen auch die alkalischen Salze bey einer Auflö- sung des vitriolisirten Weinsteines oder Wundersalzes nichts merkliches zu Boden. Dessen aber ohngeach- tet, kann Stahls Satz mehr als zu wahr bleiben: „daß bey der Zusammensetzung oder Reinigung des Boraxes ein ätzendes Alkali hinzu komme;„ ob es schon größtentheils wieder davon geschieden worden.

Wider das Daseyn des alkalinischen Salzes streiten auch folgende Umstände: weil der Borax kein Was- ser aus der Luft anzieht, und wenn er auch zuvor cal- cinirt und lange Zeit in den Keller gesetzt wird. Weil er mit dem Salpetersauren keinen wiedererzeugten Sal- peter, noch mit dem Vitriolsauren einen vitriolisirten Weinstein darstellet. Also wird auch das sublimirte Quecksilber, wenn es im trockenen Wege mit Boraxe vermischt wird, unverändert, und mit der vorigen Corrosivität in die Höhe getrieben. Er läßt zwar etwas weniges von dem färbenden Grundwesen zurück, welches mit dem zurückgebliebenen Boraxe eine Art

 von

von rothem Glase darstellet. Doch verschwindet auch die Farbe bey der Auflösung mit Wasser. Dieses thun aber niemals die alkalischen Salze; sondern sie zerstören das ätzende Wesen, und treiben das Quecksilber größtentheils lebendig über. Allein bey der Vermischung des sublimirten Quecksilbers mit vitriolischen Körpern, geschieht allerdings eben dergleichen.

Der Borax kann auch nicht zu den harnichten Salzen gerechnet werden, da er nicht das geringste von diesen in sich hält. Denn weder mit alkalischem Salze, noch mit lebendigem Kalke, zeigt sich etwas harnichtes. Es wird auch dessen Auflösung nicht vom Kupfer blau, wie doch alle harnichte Sachen, wenn sie auch gebunden seyn, zu thun pflegen. Sie setzen zwar das sogenannte schmerzstillende flüchtige Salz dagegen, welches aus dem Boraxe und der Vitriolsäure entsteht. Allein dieses Salz ist zwar flüchtig, aber deswegen ist es noch kein harnichtes Ammoniakkalsalz, wie aus der Folge erhellen wird. Daher läßt auch dieses Salz durch gehörige Zusätze nichts harnichtes fahren. Und ob man schon endlich aus selbigem durch öfteres Bearbeiten einige Spur davon entdecken könnte: so ist doch dieses nicht als ein blosses Educt, sondern vielmehr als ein neues erzeugtes Product anzusehen und zu halten. Denn dieses flüchtige Mittelsalz wird wider die Natur aller übrigen ammoniakalischen Salze nicht aus der Zusammensetzung des harnichten Salzes mit einer Säure, sondern von einem zärtern Antheile des Vitriolsauren, welches durch die alkalinische Erde des Boraxes, und dessen sonderbares zähes Wesen verdünnt und verändert werden, dargestellt. Dergleichen Veränderungen

tragen

tragen sich zwar nicht allzuoft bey chymischen Arbeiten zu. Indessen vermuthe ich nicht ohne Grund, daß dergleichen unschmackhafte Sublimate, die aus den vitriolischen Zusammensetzungen bisweilen entstehen, und bey **Naxagoras** und dessen Nachfolgern, **basilianisches Federweiß** (Alumen plumosum), desgleichen die **Spitzen von Salomons Kriegsheere** ꝛc. heißen, nach der Grundmischung mit unserm Producte übereinkommen. Es ist aber weit gefehlt, daß ich, wie Herr Lemery, in dem Boraxe, oder diesem flüchtigen Salze, obschon diese Sachen mit irdenen Dingen sind destilliret worden, etwas wahres urinhaftes habe antreffen können.

Daß ferner in unserm Subjecte eine alkalische vitrescible Erde sey, kann nicht geläugnet werden. Dessen vitrescible Eigenschaft wird von niemanden in Zweifel gezogen. Allein die alkalische Eigenschaft schließt meistentheils das Verglasen aus; nichts desto weniger sind davon in der Kreide, der gereinigten Potasche und in der Erde des alkalischen Salzes Beweise vorhanden. Dieserwegen aber unterfange ich mich nicht, diese Erde eigentlich kreidenartig zu nennen; oder zum wenigsten nicht eher, als bis jemand aus Kreide durch Zusammen- und Auseinandersetzen ein gehöriges Boraxsalz dargestellet haben wird. Dieses ist aber bishero von mir durch verschiedene angestellte Versuche vergebens unternommen worden. Indessen hat doch dergleichen Erde in diesem Subjecte die Oberhand erlanget, und davon hat man größtentheils herzuleiten, was vor Niederschläge von unserm Salze mit zusammengesetzten Säuren geschehen. Wegen dieser Aehnlichkeit wird auch der Borax von

dem Kalkwasser nicht zu Boden geschlagen; vielmehr werden in diesem Wasser durch die Auflösung größere Crystallen erzeuget. Wenn aber diese besondere Erde durch hinzugethane neue Vitriolsäure übersättiget wird; so verwandelt sie sich sehr leicht in eine solche Erde, welche mit der gemeinen Salzerde viel Aehnliches hat, und daher verliert sie alsdenn die Verglasung, und stellet eine Gattung von dem sogenannten glauberischen Wundersalze dar.

Außer dieser Erde, hat auch der Borax noch etwas zähes, welches in Ansehung seiner Textur aus etwas wenigem Entzündbaren zusammen gesetzt ist. Ich sage, es ist so sparsam und gering, daß man es kaum also nennen kann, indem er roh kein Zeichen der Farbe oder des Entzündbaren giebt, noch sich mit Salpeter verpuffet. Nichts destoweniger ist solches, im Betracht der Textur und der Ausdehnung, sehr wirksam. Denn von diesem Grundwesen entsteht der seifenhafte Geruch des Wassers, wenn man den Borax sowol vor sich, als mit dem Zusatze eines alkalinischen Salzes destilliret; desgleichen das Aufschäumen im Feuer, die grüne Farbe, welche er durch die Auflösung mit Säuren, und im Abbrennen mit Weingeiste darstellet. Hiervon kömmt es auch, daß bey der Borax-Auflösung mit Wasser die niedergeschlagenen Theile so feste an den Boden des Gefäßes anhängen, daß man solche kaum mit vieler Mühe wieder abbringen kann. Es ist auch so genau mit den übrigen Grundwesen vereiget, daß man solches durch keine Art der Reinigung davon scheiden kann. So bald aber dieses zähe Wesen durch den Zusatz eines häufigern entzündbaren Grundwesens vermehret wird; so entsteht ein zähes glutinöses

ses Wesen daraus; wie dieses bey der Vermischung mit destillirtem Weineßige und Salpetergeiste zu sehen ist. Noch weniger geschieht dieses mit dem Salzsauren, am allerwenigsten aber mit der häufig beygemischten Vitriolsäure; denn dieses löset alsdann diese zähe Vermischung vielmehr auf, zerstöret und verändert sie. Unter dieser Veränderung und neuen Zusammensetzung wird endlich dieses neue Product erzeuget, welches flüchtiges schmerzstillend Salz heißt. Daß aber der Borax wegen dieses entzündbaren Grundwesens die calcinirten Metalle reducire, wie Herr Lemery und andere vorgeben, dieses stimmet zwar mit der Erfahrung nicht überein. Denn dieses Entzündbare ist so geringe, und in verschiedenen Erden verwickelt, daß es das verlorne entzündbare Grundwesen in Metallen nicht wieder ersetzen kann. Diejenigen Metalle, welche in der That ihr entzündbares Grundwesen verloren haben, und dessen beraubet worden sind, werden nicht von dem Boraxe wieder zum Metalle gemacht, sondern sie verglasen vielmehr. Wird aber ja etwas davon auf solche Art zur metallischen Forme gebracht; so ist solches nicht gehörig genug ausgebrannt gewesen, sondern es ist noch etwas Metallisches unter den übrigen verborgen geblieben. Ich stimme auch nicht bey, daß „er die Fixität des Boraxes von einem Harze, welches die salzichten Theile zusammen hält, herleitet; daß die Säuren solches auflösten, und die salzichten Theile von den harzichten absondern, und davon das flüchtige Salz entstünde.„ Hier schicket sich das Wort Harz, ordentlich zu reden, gar nicht her. Es kann auch das sogenannte Harz niemals die salzichten Theile, die sonst flüchtig seyn, auf eine solche Art zu-

sammen leimen, daß daraus im Feuer beständige Salze entstünden. Und „weil nach der Abscheidung des flüchtigen Salzes, nebst dem Boraxe, eine fette glutinöse Materie zurücke bleibt,„ so ist auch dieses nicht überall einstimmig: denn in dem Zurückständigen mit dem Capite mortuo des Vitriols kömmt nichts Fettes vor. Es ist auch dessen Flüßigkeit im Feuer nicht eigentlich dem Fette beyzumessen; denn wo kann man in Glaubers Wundersalze, in dem schmelzbaren Glase, in der Vermischung des vitriolisirten Weinsteines mit gebrannter Alaune einige Fettigkeit beweisen? Weil ferner „das Feuer wegen dieser Zusammenleimung weniger Oberflächen anträfe;„ wenn dieser Schluß adäquat seyn sollte; so müßte folgen, daß je mehr Oberfläche ein Körper im Feuer bekömmt, desto mehr müßte er flüchtig oder volatilisch werden, welches aber mit der Erfahrung nicht übereinstimmet. Weil „die Säuren den Borax in Scheibchen auflösten.„ Dieses halte ich für eine unerwiesene verblümte Redensart. Weil „die Salpeter- und Vitriolsäuren den harzigten Theil von dem salzichten schieden; weil nach abgeschiedenem flüchtigen Salze das Rückständige wie ein fester Leim ist. Der im Wasser aufgelöste und ausgedämpfte Borax ist deswegen nicht zähe, oder glutinös, weil das Salz mit dem Harze in einer Verbindung steht.„ Würde das Harz durch die Säuren abgeschieden: so würde folgen, daß das Zurückgebliebene alsdann wenig salzicht und schwer im Wasser aufzulösen wäre, wie dieses die Harze zu thun pflegen. Beydes ist leicht zu begreifen.

Nach meiner Einsicht, wird aus diesem zu ersehen seyn, daß der Borax kein vermischter, sondern zusammengesetzter Körper, ja mehr als dieses sey; indem viel-

vielleicht nicht allein das Vitriolsaure, sondern auch andere Säuren, vornehmlich die Salzsäure, (ob solche gleich wegen ihrer eigentlichen Vermischung sonderbar verändert worden: daher hat solche eine ganz eigene Natur überkommen,) zu des Boraxes Erzeugung einstimmig sind.

Dessen Unterschied vom Alaune, womit er, nach einiger Vorgeben, verfälscht zu werden pflegt, kömmt leichte in die Sinne. Denn der Alaungeschmack ist süßlicht und stark zusammenziehend, am Gewichte ist sie viel schwerer, und hat weit größere Crystallen. Es schwillt zwar die Alaune im Feuer auf, aber es ist dieses sehr gering. Nach diesem verwandelt sich die Alaune in einen unschmelzbaren Kalk, und fließt in kein Glas zusammen. Die Figur der Boraxcrystallen ist schief, sechs- oder achtwinklicht prismatisch, und fast salpeterartig; an beyden Seiten sind sie abgekürzt, ob sie schon nicht allzu lang, noch regulär, sondern nitrös, nicht allzu stark beysammen, sondern einzeln, ohngefähr wie eine Haselnuß groß seyn. Der Boraxgeschmack wird verschiedentlich beschrieben. Einige sagen, im Anfange schmeckte er süßlicht, zu Ende aber alkalinischharnicht. Herr **Lemery** saget, er wäre ein wenig bitter, und hernach würde er süße. Herr **Valentini** beschreibt solchen scharflaugenhaftig. Dr. **Junker** saget, der Boraxgeschmack wäre wie Steinsalz, (Sal gemmae) aber ein wenig gelinder und harnicht. Andere sagen, der Geschmack wäre harnicht, wie Sodasalz. Bey **Hermannen** ist er salzigt und salpeterartig. Bey **Bergern** ein wenig bitter :c. Allein über den Geschmack muß man nicht streiten.

Die Beschaffenheit des Boraxes in der Luft beweiset, daß er in der Luft, vornehmlich bey warmer Sommerhitze zerfalle, und eben so, wie das Wundersalz und die Alaune, obgleich langsamer, zu einem Pulver calcinirt werde. Von diesem in der Sonne zerfallenen Boraxe erwähnet unser Herr Neumann, daß er dasjenige Besondere zeigte: nämlich er würde im Feuer allmählich zerstreuet, und verhielte sich weit anders als der gemeine. Den Grund aber von dieser Veränderung sehe ich noch nicht ein. Er zieht kein Wasser aus der Luft, wie die Alkalien, ob sie schon feuchte ist. Ja er wird auch nicht einmal feuchte, wenn er calcinirt, und lange in Keller gesetzt worden.

Dessen Verhältniß gegen das Wasser giebt die Auflösung an die Hand; indem der Borax in kaltem Wasser schwerer, geschwinder aber im warmen zerfließt, und 8 bis 10, ja 12 Theile Wasser erfordert, ehe er soll gänzlich aufgelöst seyn, und nicht vom neuen wieder zu Boden fallen. Herr Geoffroy merket an, „daß wenn kochend Wasser auf ganze Boraxcrystallen gegossen wird, so würden solche mit einem Knarren nach der Länge der Prismatum von einander gesondert, und die präcipitirten Theile legten sich so stark auf den Boden des Gefäßes an, daß man sie kaum wiederum absondern könnte.„ Es setzet sich auch zugleich eine weiße und sehr zarte Erde ab, die wegen ihrer Leichtigkeit in dem feuchten Wesen schwimmt. Wenn Herr Lemery Gründe anführen will, warum der Borax so viel Wasser erfordere, so saget er: „weil die Theilchen, die dieses Salz ausmachen, glatt polirte Blechlein vorstellen, die sehr genau auf einander

gefüget sind. Da nun das Wasser solche an wenigen Oertern berühret; so geschieht auch die Abscheidung beschwerlich. Die abgeschiedenen Blechlein werden ebenfalls auch polirte Oberflächen haben, und daher begeben sie sich leicht wieder zusammen, und wegen des kaltgemachten Wassers werden sie nicht von neuem wieder aufgelöst. „ Allein dieses ist allzu weit hergeholt. Denn es ist viel deutlicher, wenn man saget, daß jederzeit eine ölichte und irdische vitriolische Vermischung schwerlich Wasser in sich nimmt. Denn dieses ist bey dem Weinsteine, dem vitriolisirten Weinsteine, dem Vitriolsauren mit Kalkerde vermischt ꝛc. aus der Erfahrung klar. Wenn der Borax öfters im Wasser aufgelöset wird; so wird er auf keine Weise verändert, noch etwas aus dessen Vermischung gebracht. Sondern es bleibt jederzeit eben dasselbe Concret, außer, daß dessen Gewichte vermindert wird; indem bey diesen wiederholten Arbeiten jederzeit etwas verloren geht. Der calcinirte Borax wird auf eben die Art vom neuen aufgelöst, nur muß das Wasser in etwas warm seyn.

Die vornehmste Aufmerksamkeit verdienet dessen Beschaffenheit im Feuer. Denn wenn Borax auf glühende Kohlen gelegt wird, so schwillt er mit einem Zischen auf, und fließt in einem weißen Schaum zusammen. Alsdenn entsteht hieraus eine leichte schwammichte und ausgedehnte Masse. Wird hernach das Feuer durch Anblasen verstärket: so fließt er in einen trüben Schleim, welcher aber nicht lange hernach eine glasichte, durchscheinende und sehr harte Masse darstellet, wobey fast die Hälfte des vorigen Gewichtes verloren gegangen ist. Von dieser glasartigen Erde

be-

behauptet Manger, daß solche diamantenhart würde und der Feile widerstünde; allein es ist vielmehr eine Gattung von weichern salzigten Glase. Es ist auch ein Fehler, wenn man saget, daß er alsdenn keine Salzeigenschaft mehr hätte, und niemals wieder zu einem Salze gebracht werden könnte, wie man dieses an verschiedenen Orten liest. Er ist aber noch in der That das vorige Mittelsalz. Denn wenn man ihn klar zu Pulver macht, mit vielem Wasser digerirt, oder kochet; so wird er vom neuen ohne Prasseln aufgelöst, es bleibt ein wenig zarte Erde zurück, und wird eben das Salz wieder daraus. Man kann auch das kleingemachte Glas öfters glühen, und im Wasser ablöschen. Auf diese Weise löset es sich endlich auf, und wenn man die Auflösung ausdämpfet: so kommen die vorigen Salzcrystallen wieder zum Vorscheine. Noch weitläuftiger kann man dieses in einer Retorte vornehmen, und das Glas mit seinem eigenen Wasser vereinigen. Hieraus fließt die Ursache, warum dergleichen weiches, salzigtes Glas nach des Herrn Geoffroy Anmerkung aus der Luft die Feuchtigkeit anzieht, und warum mit der Zeit in den verfertigten Crystallen Risse entstehen, warum die Durchsichtigkeit verloren geht, und warum es von den sauren Feuchtigkeiten eben so, als andere Salzgläser von schlechter Beschaffenheit angegriffen wird. Wenn endlich der Borax mit einem mehr irdischen Körper vermischt und im starken Feuer zusammengeschmolzen wird: so wird es alsdann weit schwerer, und gar nicht vom Wasser aufgelöst.

Inzwischen geht während dieser unternehmender Schmelzung fast der halbe Theil im Rauche auf, der

übrige

übrige halbe Theil aber, oder etwas mehrers, machet das Glas. Wenn diese Gattung vom solublen Glase im Schmelztiegel geschmolzen wird: so löst es nach und nach die Sanderde des Schmelztiegels auf, und verglaset selbige. Dahero können die Tiegel solches Schmelzfeuer selten über eine Stunde aushalten, ohne durchgebohrt zu werden. Wenn aber die Tiegel mit vitrificirtem Boraxe nur dünne überzogen werden; so beschützt es selbige von dem sonst geschwinden Durchbohren des Bleyglases. Sie können also ohne Verletzung etliche Stunden im Feuer dauren; als welches bey langwierigem Schmelzen der Bleygläser eine gute Hülfe an die Hand giebt. Uebrigens ist es besser, daß man zum Schmelzen den calcinirtem oder zuvor geschmolzenen Borax gebrauchet. Denn auf diese Art ist ihm schon die Efferveſcenz benommen. Er steigt auch nicht so leicht über, als es sonsten zu geschehen pfleget.

Wenn diese Absonderung des Wassers beym Boraxe im Feuer, in verschlossenen Gefäßen, z. E. in Retorten unternommen wird: so erfolget eben dieses. Nämlich, zuerst schwillt er auf, und geht zugleich eine unschmackhafte Feuchtigkeit herüber, welche fast der Hälfte des genommenen Gewichtes gleichkömmt. Wenn man endlich das Feuer zuletzt verstärket, so fällt der Borax zusammen, und fließt in ein Glas. Hat man zu viel Borax genommen, so verursachet solches ein Krachen, das auch die Retorte zugleich zersprengt. Ja alle Boraxdestillationes zerschmettern endlich das Glas bey verstärktem Feuer. Die herübergehende Feuchtigkeit hat zwar einen widrigen und gleichsam seifenhaften Geruch; inzwischen ist sie doch größten-

theils

theils nichts als Wasser; denn es brauset solche weder mit einem Sauren, noch mit einem Alkali, auf. Es stimmet also diese Probe nicht mit Herr Lemerys Beschreibung überein, die er in seinem Materialienlexico giebt, nämlich: „mit starkem Feuer würde aus dem Boraxe eben ein solcher Geist, als aus der Alaune, herausgebracht, (dieser aber ist die Vitriolsäure,) der vortrefflich eröffnete, und dessen Kräfte mit dem Salzgeiste in vielen Stücken überein kämen.„ Denn es zeiget sich keine Spur von einem Sauren; es hat auch keinen Vergleich mit dem Salzsauren. Wenn aber Zwölfer p. 719. spricht: „der Borax ließe bey der Destillation nichts übergehen, „ so ist dieses von einem offenbar sauren oder alkalinischen Geiste, nicht aber von dem Wasser zu verstehen, als welches in beträchtlicher Menge übergeht. Der in der Retorte zurückgebliebene Körper ist dem Glase völlig ähnlich; es ist wie durchsichtiger Crystall, sehr feste und harte, daß man es auch kaum mit den schärfsten Instrumenten von einander bringen kann. Inzwischen wird es doch mit vielem Wasser verdünnet, und vom neuen aufgelöst. Es bekömmt auch seine vorige Gestalt wieder. Es ist aber Geduld dabey vonnöthen. Herr Lemery hat wahrgenommen, daß diese Auflösung den Urin stark treibe, und daher preiset, er dessen Gebrauch bey Steinbeschwerden an.

Die Destillation des Boraxes mit Zusätzen verändert die erste Gestalt in etwas. Es ist mir zwar nicht unbekannt, daß Herr Lemery in Act. Societ. Paris. Scient. 1703. behauptet: „Man träfe im Boraxe eben sowol, als in der Alaune etwas Harnichtes an, wenn man nämlich diese Dinge mit irdenen Mitteln

teln destillirte; sie mögen nun dieses von Natur haben, oder es mag ihnen durch die Kunst beygebracht worden seyn. Denn eine Unze über den Feuer ausgetrockneter Borax mit zwey Theilen Thon vermischt und destillirt, hat drey Quentchen einer hellen Feuchtigkeit gegeben, welche am Geschmacke salzig, und vom Geruche harnichtalkalinisch gewesen ist.,, Herr Prof. Melzer setzt noch in der Differt. de Borace hinzu, daß, wenn das Rückständige mit noch stärkerm Feuer destillirt würde, so bekäme man fast ein Quentchen sauren Geist, der dem Salzgeiste ähnlich, aber schwächer wäre. Allein bey dieser Operation geschieht keine simple Scheidung, sondern in Ansehung des Sauren, das im Thone enthalten ist, geschieht mit der zähen Erde des Boraxes und des Thons selbst eine neue Zusammensetzung. Es geschieht nicht deswegen, weil hier das Vitriolsaure des Thons die glasartige Erde des Boraxes angreift, und also die befreyte harnichte Feuchtigkeit fortstößt; (wie sie meynen,) sondern es trägt sich wegen der neuen zusammensetzung und Attenuation dieses Sauren zu. Denn wenn schon in der That das harnichte Salz vollkommen im Boraxe wäre: so müßte dieses vor allen andern durch die Alkalien abgesondert werden können. Nun bekennt aber Herr Lemery selbst, daß bey der Destillation des Boraxes mit Weinsteinsalze nichts, als „ein fettes unangenehm schmeckendes Wasser,, zum Vorscheine gekommen wäre, welches von dem ölichten Grundwesen herleitet. Herr Lemery hat zwar dafür gehalten, als wenn der Borax ein Sal salsum aus einem harnichten Wesen und Alkali wäre. Ob man gleich nirgendswo ein Anzeichen hat, wo das

Harnichte von dem alkalischen Salze fix und ohne Geruch gemacht werden könne. Wenn man sich gehörig in acht nimmt, daß in dem Halse der Retorte nichts von dem hineingebrachten Alkali zurückbleibt, oder an den Seiten anhängt; so wird man gewiß keine Spur von dem harnichten Geruche oder andere alkalinische Eigenschaften entdecken. Daraus erhellet zugleich die genaue Vermischung des Sauren und der alkalinischen Erde, vermittelst eines zähen Wesens. Das zurückgebliebene Weinsteinsalz fließt nicht mit dem Boraxe in eine Masse zusammen, sondern es scheidet sich ab, und bleibt oben. Dieses ist merkwürdig, indem es hier mit der schmelzbaren Erde des Urins übereinkömmt. Der Borax verhält sich auch nicht anders mit dem lebendigen Kalke, der doch sonst der geschwindeste Verräther der Ammoniakalien ist. Denn aus dessen Vermischen und Destilliren mit Boraxe findet man ebenfalls keine Spur vom harnichten Salze, sondern nur ein unveränderliches Wasser. Inzwischen wird doch der Borax bey dieser Vermischung mit lebendigem Kalke so verändert und zerstöret, daß, wenn man das rückständige Salz ausdämpfet, so bekömmt man kein vitrescibles Salz, sondern es widersteht dem Feuer. Wenn ferner Borax mit gleichen Theilen vom Federweiße (Alumen plumosum) destillirt wird; so geht ein unschmackhaftes Wasser über, und das rückständige ist halb verglaset und sieht grau. Diejenige Destillation, so zur Resolution der Salze vermittelst der Vitriolsäure unternommen wird, die wird unten weitläuftig bemerket werden.

Wir gehen nunmehro zu dem Verhältnisse des Boraxes gegen die Hauptsubjecte des mineralischen Reiches. Von diesen ist überhaupt zu merken, daß, gleichwie selbst der Borax im Schmelzfeuer eine Gattung vom schmelzbarem Glase darstellt, und dahero auch leichte die Tiegel durchboret, indem er den Sand flüßig und zu Glase macht; also bringt er auch alle Erden und Steine in eine glasförmige und gleichsam schlackenartige Substanz, wenn er zu selbigen in gehöriger Menge, (nach dem verschiedenen Widerstande der Subjecte) gesetzet wird. Ich habe schon oben angemerket, daß die Tiegel, welche nur mittelmäßig mit Boraxe überzogen sind, die Bleyflüsse lange Zeit aushalten; als welche doch sonst die Schmelztiegel gar geschwinde durchboren. Wenn also Tiegel, in welchen kostbare Metalle geschmolzen sollen werden, mit Boraxglase einen Ueberzug bekommen: so verhindern sie, damit sich nicht so leicht etwas von dem Metalle anhänge, oder in die Zwischenräumchen gebracht werde. Eben wegen dieser leichten Verglasung aber, können dergleichen Massen, denen Borax beygemischt worden, nicht wohl auf der Kapelle abgetrieben werden. Denn durch das geschwinde Verglasen wird die Asche allzu schmelzbar. Dahero müssen dergleichen Mixturen zuvor in einem irdenen Ausgusse durch langweiliges Schmelzen und Verglasen von dem Boraxe wohl befreyet, und die Schlacken abgesondert werden, ehe sie in die Aschenkapelle kommen. Der Borax fließt aber wegen seiner geringen Schwere auf der Oberfläche der Metallen bedeckt, und beschützt solche vor der allzu heftigen Bewegung der Luft und des Feuers. In dieser Absicht saget man daher:

der Borax figire; aber uneigentlich. Er befördert auch zugleich den Fluß der hartflüßigen Metalle. Solches erfahren die Goldschmiede und andere Künstler beym Gold- Silber- Kupfer- und Eisenstaube alltäglich. Bey gewissen Umständen nennen sie dieses: einen **Eingang verursachen.** Da er nun einen leichten Fluß verursachet, und die allzu rohen irdischen Theile wegnimmt: so reiniget er auch die Metalle. Dieses geschieht aber nicht deswegen, weil der Borax ein flüchtiges Alkali in sich haben soll, wie einige meynen. Daher nützt es auch in Beförderung der Malleabilität, obgleich nicht gänzlich. Die auseinander geschiedenen reinen Metalle bringt er wieder in eine Masse oder König, daher ist er auch bey dem Löthen von großem Nutzen. Allein die calcinirten Metalle, oder metallischen Körper, bringt er nicht wieder in ihre metallische Form: vielmehr verglaset er die Theile sehr geschwinde, oder er macht ein Schmelzglas (Amausum), daraus. Daher ist dessen Gebrauch bey mineralischen und metallischen Gläsern allzu bekannt, wenn auch bisweilen ein geringer Antheil der calcinirten Metalle hinzu gethan wird. Aus eben diesem Grunde rathen einige an, daß man durch diese Verglasung Metallproben machen sollte; allein es geschieht mit weniger Gewißheit und ist auch ungewöhnlich. Ferner präcipitirt der Borax alle Metalle aus den Säuren, obschon auf eine andere Art in Ansehung seiner prädominirenden alkalischen Erde, und auf eine andere Art in Betrachtung seines verborgenen Vitriolsauren; von diesem ist merkwürdig, daß er die im Vitriolsauren aufgelösten Metalle geschwinder trübet, als die mit andern Säuren unternommen wor-

den

den sind. Daher werden die Gold- und Silberauflösungen viel langsamer, als die Eisen- und Kupferauflösungen präcipitirt. Daß aber der beygemischte Borax alle Metalle flüchtig mache, wie Herr Dr. Held in Eph. Nat. Cur. behauptet hat, das habe ich zwar zeithero weder im trocknen noch nassen Wege finden können. Vielmehr figirt er die Metalle, indem er deren Oberflächen bedeckt, und vor dem Anfalle der Luft vertheidiget.

Insbesondere dienet ferner der Borax, den Goldkalk zusammen zu schmelzen. Doch geschicht dieses in verschiedenen Verhältnissen, nämlich nach der verschiedenen Beymischung. Daher hat schon Glauber p. 766. angemerket, daß zu Schmelzung des Goldes, welches mit dem Liquore aus Kieselsteinen präcipitirt worden, drey Theile Borax erforderlich sind, damit nämlich die beygemischten Kieselsteine einen gehörigen Fluß erlangen, und auf diese Art gänzlich abgeschieden werden können. Also bekräftiget auch die Erfahrung Kunkels Erinnerung: daß das Gold von dem Boraxe blasser werde. Ohne Zweifel rühret dieses von dem Anhängen einer zarten Boraxerde her; welche sich auch so weit verstärket, daß, wenn eben das Gold mit Boraxe ofte geschmolzen wird, endlich wegen der blassen Farbe zum Vergulden untüchtig ausfällt. Doch kann diese hohe gelbe Farbe wieder hergestellet werden, wenn nämlich Salmiak oder Salpeter, oder beydes zusammen hernachmals hinzugeworfen werden. Man kann eben diese blasse Farbe erhalten, wenn im Königswasser, welchem Borax beygemischt worden, Gold aufgelöset wird, und dieses hernach mit einander zerfließen läßt: wie dieses Herr Geoffroy

angemerket und zugleich hinzugesetzt hat, daß dergleichen Gold, welches im Königswasser mit Boraxe vermischt, wäre aufgelöst worden, zwar erhalten würde, nach und nach aber präcipitirte sich der überflüßige Antheil vom Boraxe in Gestalt kleiner Blechlein. Nach vielen Tagen fiele auch endlich das Gold auf gleiche Art zu Boden. Nach meiner Meynung besteht der Grund hiervon darinne, weil hier die alkalinische Boraxerde, indem sie schon von den Säuren (obwol nicht völlig,) gesättigt worden, ihre präcipitirende Wirkung zu äußern nicht fähig ist, dergleichen sie sonst verrichtet, wenn sie zu einer Goldauflösung gebracht wird. Dieses geschieht alsdenn, wenn sie allmählich ihre vorige Eigenschaft wieder erlanget. Der Borax dienet auch sowol für sich, als auch vornehmlich, wenn er mit venedischem Glase und Seife vermischt worden, dem Golde die verlorne Malleabilität wieder zu ersetzen. Doch muß er in dieser Absicht dem sublimirten Quecksilber, wie auch dem mit Salpetersäure verstärkten Salpeter weichen. Also ist auch das sublimirte Quecksilber mit Boraxe vermischt, zu diesem Zwecke, sowol zum Golde, als auch andern Metallen, nicht zu verachten. Gegen das Silber verhält sich unser Borax auf eben die Weise, sowol in Ansehung des Flusses, als auch der Präcipitation im Scheidewasser. Wenn auch schon zuvor Borax im Scheidewasser aufgelöset worden, so löset es doch dessen ungeachtet, das Silber auf. Hierdurch wird zugleich die Gegenwart des Salzsauren von dem Boraxe ausgeschlossen. Ob er aber nachhero wiederum das Silber präcipitire, das hat Geoffroy nicht bemerken können. Daß nach dem Herrn Prof. Melzer „das feinste Silber von dem Boraxe

Boraxe aufgelöset werde, weil der Borax ein entzünd- bares Grundwesen hat, „ das habe ich nicht begreifen können. Es ist ferner merkwürdig, daß der Borax mit dem Hornsilber im Tiegel durch den Fluß nicht vermischt wird, noch sich reduciret; sondern das Horn- silber fließt unten besonders und oben der Borax schö- ne milchfarbig mit röthlichen Strichen vermischt. Doch führet Tacke in seiner Phasi Sophico p. 57. an, daß „das Hornsilber durch den Borax verglaset wer- den könne; „ es soll dieses Glas nicht viel Mühe ma- chen, „wenn man es nur mit lebendigem Kalke, Stein- salze, Grünspane und Bleyzucker cementirte. „ Ich zweifle gar nicht, daß durch das veränderte Gewichte und lange anhaltende Arbeit dergleichen vitrescirende Wirkung entstehen kann. Das geschwefelte Silber wird vom Boraxe geschwinde genug und größtentheils reduciret, und es kömmt ein grün Boraxglas zum Vorscheine. Daß endlich ein Theil Borax mit zwey Theilen Salpeter vermischt, wenn man es zu den im Flusse stehenden capellirten Silber dreymal hinzuwirft, und eine gehörige Zeit im Flusse erhält, das rückstän- dige Kupfer, welches das Bley nicht hat herausbringen können, durch die Verglasung abscheidet, und also das Silber sehr reiniget, das kann niemanden aus Kun- kels Schriften unbekannt seyn.

Kupfer wird aus den Auflösungen mit destillirtem Weinessige oder Salzsauren, Salpeter- Vitriolsauren, oder Goldauflösewasser, durch Borax geschwinde ge- nug, obwol nicht vollkommen präcipitiret; denn die Auflösung bleibt jederzeit noch grünlicht, und der mei- ste Theil vom Boraxe fällt zugleich mit zu Boden. Das genugsam gebrannte Kupfer verwandelt er in ein

Glas. Gleichwie er auch eben dieses calcinirte auseinandergebrachte und präcipitirte Kupfer vornehmlich durch Beymischung des Weinsteins oder eines andern entzündbaren Wesens reduciret. Einigermaßen trägt auch der Borax zu dessen Malleabilität etwas bey. Dasjenige Salz, welches ich aus dem Rückständigen der Kupferauflösung in Goldauflösewasser, die mit Borax präcipitirt wurde, ausgezogen hatte, prasselte und knackerte einigermaßen, da ich selbiges auf glüende Kohlen warf.

Das Eisen wird auf eben die Art aus dem Vitriol- Salpeter- Salzsauren und Goldauflösewasser durch den Borax niedergeschlagen. Die Alchymisten pflegen meistentheils die zarten mit Salzgeist bereiteten Eisenextracte mit Boraxe zu vermischen, und hernach dem geschmolzenen Silber beyzusetzen, damit der Borax einen Eingang oder Ingreß verschaffe. Es geht dieses so gut von statten, daß auch dergleichen Croci nicht einmal mit dem Bleye auf dem Teste vom Silber geschieden werden können. Wenn aber die Auflösung im Scheidewasser verrichtet wird, so fallen sie alsdenn unter der Gestalt eines rothen Pulvers zu Boden. Um das Eisen mit Kupfer zu löthen, räth Bausch, gleiche Theile vom Boraxe und Ruße zu gebrauchen an.

Zinn und Bley werden auf keine verschiedene Art, vermittelst des Boraxes, aus ihren Auflösungen gebracht. Bey dem Bleye fällt noch eine geschickte Art vor, das beygemischte Silber aus den Aschentesten zu reduciren. Wenn nämlich die Teste mit einem halben Theile vom Boraxe verglaset werden, daß es dünne genug fließt; so fließt das Silber zusammen und scheidet sich von dem verglasten Bleye.

Das

Das entstandene Glas kann man wieder mit zween Theilen von andern Aschentesten aufs neue zusammen schmelzen, und alsdann das Silber, so darinnen ist, abscheiden. Mit diesem Verhältnisse kann man, wenn man will, mit neuen Testen fortfahren, daß man das Hinzuthun vom Boraxe nicht weiter nöthig hat.

Der Borax präcipitirt das Quecksilber aus der Auflösung mit Salze und Salpetersauren, und verändert solches auf verschiedene Weise. Also präcipitiret er das Quecksilber aus dem Scheidewasser, ohne einiges merkliches Aufbrausen erstlich weiß, hernach Citronengelb. Wenn diese niedergeschlagene Auflösung mit Wasser verdünnet wird: so wird der Liquor heller gemacht. Wie dieser Präcipität von dem alkalinischen unterschieden sey, das habe ich oben angeführet. Die abgegossene und verdickte Auflösung aber bringt ein salzigtes Wesen hervor, welches auf den Kohlen ein wenig prasselt. Destillirt man aber dieses dicke salzigte Wesen mit starkem Feuer in einer Retorte, so geht ein salpetrichter Geist über; denn dieses Saure machet mit der Boraxerde keine solche genaue Verbindung, als mit dem alkalischen Salze. Es ist eben so, als mit dem kubischen Salpeter, von diesem wird auf eben die Weise der salpetrichte Geist wegen des schwachen Zusammenhangs mit der Salzerde durch die Calcination verjagt.

Wenn aber das rothpräcipitirte Quecksilber mit Boraxe vermischt, und in einem verschlossenen Gefäße mit dem heftigsten Feuer getrieben wird, so wird bisweilen ein rosenrothes Glas daraus. Dieser Versuch ist mir von einem meiner werthgeschätzten Gön-

ner communiciret worden. Er gehöret zu denjenigen Versuchen, welche nicht allezeit gut von statten gehen, dahero ist er auch mit dem an hiesigen Oertern gewöhnlichen Boraxe nicht angegangen. Da ich aber zwey Theile reinen und nicht refinirten Borax mit einem Theile rothpräcipirten Quecksilber auf eben diese Art trieb, so gieng ein Liquor über, welcher einen stinkenden seifenhaften Geruch hatte; hiebey zeigten sich keine salpetrichten Dämpfe: aber das zurückgebliebene Glas schien einigermaßen fleischfarbig gefärbt. Gewiß, es war zum Theil stärker gefärbt, als mit dem refinirten Boraxe. Wenn Kunkels roth sublimirtes Quecksilber auf eben diese Weise und in eben dem Verhältnisse mit Boraxe bearbeitet wird, so geht lebendiges Quecksilber herüber, hernach kömmt ein wenig gelber Sublimat, und wenn man das Feuer nicht bis zur Verglasung verstärket, damit man das rückständige Salz desto geschwinder im Wasser auflösen könne, so bleibt ein schönes gelbes Pulver zurück. Die Auflösung des sublimirten Quecksilbers, wird von dem Boraxe pomeranzenröthlicht zu Boden geschlagen. Wenn aber trocken sublimirtes Quecksilber mit gleichen Theilen vom Boraxe gerieben, oder destilliret wird, so wird er kaum merklich verändert, (welches doch mit dem alkalischen Salze geschwinde genug zu geschehen pflegt,) sondern es geht sehr wenig von einem säuerlichen Liquor über; das sublimirte Quecksilber steigt unter der vorigen Gestalt in die Höhe; das Zurückgebliebene Glas aber zeiget eine schöne Amethysten- oder Purpurfarbe: und dieses könnte sehr bequem zu ferneren Versuchen dienen. Man findet dahero in den alchymistischen, sowol geschriebenen, als gedruckten

druckten Schriften, als bey Schennen, P. F. Fabern, in Bechers Concordanz ꝛc. besondere Vorschriften, zu Figirung des Queckſilbers durch Borax. Ich habe bisweilen gefunden, daß der Borax unter dem Namen Frezan versteckt gewesen ist. Die Methode ist aber veränderlich; denn einige sagen: man soll das Quecksilber in Scheidewasser auflösen, mit Boraxe präcipitiren und wieder übertreiben. Meistentheils wollen sie haben, daß man das sublimirte Quecksilber in vier Theilen Scheidewasser auflösen, und mit zweyen Theilen Borax fünfmal, und zuletzt mit dem stärksten Feuer cohobiren soll. Und auf diese Art bliebe ein gelbes, fixes und schmelzbares Quecksilber zurück. Allein bey unternommenem Versuche ist das Quecksilber nicht fix geblieben, sondern es ist in die Höhe gestiegen, und der Borax ist in ein gelbröthlichtes Glas zusammengeflossen. Ich habe diese Masse eine lange Zeit in Keller gesetzt; sie ist aber nicht zerflossen, sondern in ihrem vorigen Zustande verblieben. Einige versprechen diesen Effect gewiß, wenn man anstatt des Scheidewassers viel mehr Vitriolöl, z. E. zwey Theile nimmt, und einen Theil Quecksilber zusetzt, den Liquor abstrahirt, zu dem Zurückgebliebenen einen Theil Borax thut, und mit dem übergetriebenen flüchtigen Geiste etlichemal cohobiret. Allein, der meiste Theil vom Quecksilber wird wieder lebendig. Hierauf folget ein geringer Antheil weißer Sublimat: das Zurückgebliebene aber floß in ein halb durchsichtiges weißes Glas zusammen. Andere nehmen sublimirtes Quecksilber, vermischen dieses mit Boraxe, begießen es ofte mit dem Vitriolsauren, trocknen es ein, und thun endlich ein alkalisches Oel hinzu. Aus gleichem Grunde bleibt eine Masse wie

schweres

schweres Glas zurück, wenn zu einem Theile Silbercrystallen, drey Theile Quecksilbercrystallen, und vier Theile calcinirter Borax gethan, und hierauf acht Theile Vitriolöl gegossen und übergetrieben wird. Diese Masse aber zerfällt in der Luft, und zeiget keine weitere merkwürdigere Wirkung. Indessen erfordert solches eine fernere Untersuchung. Schennis rathet an, man soll sublimirtes Quecksilber mit lebendigem Quecksilber, Salarmoniake und Boraxe zweymal sublimiren, alsdenn mit Steinsalze in die Höhe treiben, und endlich auslaugen. Von diesem verspricht er eine sonderbare Wirkung in der sogenannten Franzosenseuche. Allein der Effect ist ebenfalls zweifelhaft und ungewiß.

Aus der Classe von Mineralien ist bekannt, daß der Borax zur geschwindern und leichtern Verglasung des calcinirten Spießlases diene; indem zu einem halben Pfunde Spießglase nur eine halbe Unze Borax hinzu gethan wird. A. Sala hält fälschlich dafür, daß in dem Glase nur ein einziger Scrupel Borax zurück bliebe. Er bemühet sich auch zugleich ohne Nothwendigkeit, von dem Boraxe allen Verdacht eines Giftes zu entfernen. In eben der Absicht wird er auch von einigen zu der Verglasung des so genannten Mercurii vitae gebrauchet; aber ohne dringende Umstände. Sonsten habe ich gelesen, daß ein mit Borax verstärkter Salzgeist das Spießglas auflöse; die Erfahrung aber bekräftiget dieses nicht. Wenn Spießglasbutter mit der Boraxauflösung vermischt und übergetrieben wird: so geht davon ein geringer Antheil unter der Gestalt der Butter über; das Rückständige aber ist undurchsichtig,

sichtig, zerspalten und weißgrau von Farbe. Aus der aufgelösten Spießglasleber schlägt der Borax den Schwefel in einer schön gelben Forme zu Boden. Einige rathen an, daß man mit Spießglase und Boraxe Bergproben unternehmen soll: aber sie sind nicht gewiß und sicher genug.

Auf eine nicht unähnliche Art präcipitiret auch der Borax die Wismuth- und Zinkauflösungen. Dasjenige fixe Salz, welches man aus dem Rückständigen der Zinkauflösung nach einer starken Abstraction auszieht, fließt auf den Kohlen nicht zusammen, sondern es prasselt einigermaßen. Es nützet auch zur Verglasung dieser Körper, wenn man es für nöthig findet. Es wird auch zur Verglasung der übrigen Mineralien angewendet. Nach der Metallen verschiedener Flüßigkeit ist auch wenig hinlänglich. Also macht der Borax mit der Magnesia ein schwarzes oder purpurfärbiges Glas, nachdem die Proportion getroffen worden. Mit Kobolde entsteht ein blaues ꝛc. Mit Sand und Kieselsteinen entsteht ein künstlicher Crystall, der den Grund zu vielen gefärbten Flüssen, oder künstlichen Edelgesteinen an die Hand giebt. **Ettmüller** rathet an, man solle Talk mit zwey Theilen Borax schmelzen, und nach diesen im Keller auflösen lassen. Allein diese Zerschmelzung wird vergeblich erwartet, indem nichts anders als ein weißes undurchsüchtiges Glas daraus wird. Die in Säuren aufgelösten alkalischen Erden werden auf gleiche Art, wie die vorigen, präcipitirt ꝛc.

Dessen Beschaffenheit gegen den gemeinen Schwefel ist hier nicht zu übergehen. Wenn in einem glühenden Schmelztiegel gleiche Theile Borax und

Schwefel geworfen werden: so geht aller Schwefel weg; und in den Ritzen des rückständigen Boraxglases kann man schöne rothe Dämpfe sehen. Wenn man aber Schwefel mit gleichen Theilen calcinirten Borax in einer Retorte übertreibt, so geht ein Liquor über, der wie faule Eyer stinkt. Nach diesem wird der Schwefel größtentheils unverändert sublimirt. Allein das rückständige Boraxglas behält einen Theil von dem färbenden Grundwesen bey sich, und daher sieht auch das Glas dunkelroth. Digby preiset dergleichen Glas zu Scorification des Kupfers vom Golde an. Der Schriftsteller von der Alchym. denud. p. 98. saget: wenn man Schwefel und Borax bey gelindem Feuer im Tiegel zusammenfließen, und eine Stunde lang mit Silber sehr stark schmelzen und körnen ließe; so würde das Silber vom Scheidewasser nicht angegriffen. Allein dieses thut auch der Schwefel ohne solchen Borax zuzusetzen. Röstet man aber dieses Silber, oder bringt solches auf die Capelle, so wird es gar leichte wieder vom Scheidewasser angegriffen. Der vortreffliche Dr. Hofmann hat in seinen Obseru. chym. pag. 310. angemerket: „daß der Borax mit Weinsteinsalz und Kohlenstaub keine Schwefelleber darstelle, noch sich schmelzen lasse.„ Deswegen aber wollte ich auf die völlige Abwesenheit einer Vitriolsäure keinen Schluß machen; indem hier besonders die Wenigkeit und die genaue Vereinigung dieses Sauren mit der alkalischen Erde zu Rathe zu ziehen ist. Es ist also zu stark verwickelt, als daß es die Erde von der äußerlichen Berührung eines entzündbaren Wesens verlassen, und mit diesem eine neue Vermischung annehmen könnte.

Die

Die vornehmste Beobachtung verdienet das Verhalten des Boraxes gegen die Salze; sie mögen rohe, oder deren Geister seyn. Mit diesen allen wird er ganz ruhig und ohne merkliches Aufbrausen vermischt. Unter diesen bringt besonders der Vitriol mit dem Boraxe ein neues zusammengesetztes Wesen hervor, welches von einigen flüchtig schmerzstillendes **Vitriolsalz**, von andern **flüchtig Boraxsalz, Hombergs schmerzstillendes Salz** oder die **philosophischen Blumen des Vitriols**, oder das **weiße Salz der Alchymisten**, der **Dianä Blumen** :c. genennet wird. Diejenigen, die da meynen, als wäre dieses Product lediglich aus dem Vitriole geschieden, die irren eben so stark, als diejenigen, welche vorgeben, es wäre dieses das flüchtige Boraxsalz. Denn in beyden ist es nicht in der vollkommenen Gestalt. Sondern es wird aus der Zusammensetzung gewisser Theile von beyden erzeuget und dargestellt. Denn wäre es vorhero darinne gewesen, so würde es auch sonst auf andere Art herausgebracht werden können. Der Erfinder dieses so verwundernden Products ist ohne Zweifel **Becher** gewesen. Denn in Phys. subter. suplem. II. Thes. VI. §. 190. lehret er: „daß man mit Vitriole, oder Vitriolöle und Geiste und Weinsteinsalze oder Borax ein flüchtiges Salz darstellen könne.„ Die nöthigen Handgriffe, die er dabey verschweigt, hat nach diesem Herr **Homberg** in Act. Soc. Scient. Paris. bekannt gemacht. Daß aber an eben diesem Orte der berühmte Herr **Geoffroy** meynet, als hätte Herr **Lemery** diese Erfindung zuerst auf alle mineralische Säuren gezogen: so hat er hierbey die ältere stahlianische Stelle von die-

dieser Materie nicht gelesen. Denn in dem Tractate von Salzen, welcher schon 1723 gedruckt worden, schreibt er ausdrücklich auf der 27 Seite von diesem flüchtigen Salze: „ja was noch mehr ist: so kann auch der Borax mit andern stärkern Säuren (nämlich außer den vitriolischen) in einem ähnlichen Effect von dergleichen in die Höhe getriebenem flüchtigen Wesen gebracht werden.„ Hierdurch wird ausdrücklich der Salpeter- und Salzgeist angezeiget. Herrn **Lemery** Versuche von dieser Materie sind aber erstlich 1728 gedruckt worden.

Nach der ältern Methode soll man drey Pfund vom eisenhaltigen Vitriol Todtenkopfe nehmen, in einem steinernen Mörsel reiben, hernach mit zehen bis zwölf Pfund siedendem Wasser auflösen, und zwey bis vier Stunden extrahiren lassen, öfters mit einem hölzernen Spatel umrühren, alsdann das grünlichte oder auch gelbe Wasser durchseihen. Man löset auch zwey Unzen Borax in einem Pfunde, oder noch mehr heißem Wasser auf; man rühret es gleichfalls ofte um, und gießt die erste warme Vitriolsolution mit der warmen Boraxauflösung zusammen. Wenn beyde Auflösungen noch warm genug vermischt werden, so wird man auch während dieses Zusammengießens einer gelinden Aufbrausung gewahr. Wenn man dieses eine Nacht stehen läßt, so setzt sich ein grau gelbes und etwas grünliches Pulver, oder die eisenartige Erde zu Boden. Hierauf wird der Liquor durchgeseihet, und bis zum Häutchen ausgedämpfet. Die rückständige Feuchtigkeit wird mit gelindem Feuer aus einem engen Kolben über den Helm bis zur Trockne getrieben; so, daß das erstere mehr unschmackhaft Wasser abgesondert, und die letzten vier Unzen Wasser, welches etwas säuberlich

ist, besonders aufbehalten werden. Endlich wird bey verstärktem Feuer, und wenn noch Tropfen übergehen, ein flüchtiges schneeweißes Salz sublimirt. Dieses kratzet man mit einer Feder ab, und sammlet es. Die letzten vier Unzen vom säuerlichen Wasser gießt man wiederum auf die im Kolben zurückgebliebene salzigte Masse, und sublimirt vom neuen. Denn auf solche Weise wird sich noch weit mehr und schöner Salz in die Höhe begeben. Mit dieser Operation fährt man sechs oder mehrmal fort, bis nämlich nichts mehr aufsteigen will. Denn bey den folgenden Abstractionen steigt immer mehr Salz in die Höhe. Doch muß man hierbey wohl bemerken, daß vornehmlich bey der erstern Sublimation das Feuer so viel als möglich sehr gelinde, und temperirt sey, denn sonst wird der Kolben gar leichte Risse bekommen. Denn verfährt man gehörig, so kann ein und eben derselbe Kolben zu vier bis fünf Sublimationen angehen. Wird dieses aber nicht beobachtet, so ist das Zerspringen der Kolben unvermeidlich, und man muß zu einer jeden Sublimation ein neues Gefäße haben. Bey gelindem Feuer erhält man auch mehr Blumen, als bey stärkerem Feuer; denn die Materie wird bey dem letztern leicht zu Glase. Man verrichtet diese Arbeit in einem Kolben. Denn da der Liquor leichte schäumet, so könnte er in einer Retorte überlaufen. Die Präcipitation der Eisenerde geschieht nicht vom harnichten Theile im Boraxe, wie der ältere Lemery davor hält, sondern dieses kömmt von der alkalischen Erde her, die er in sich hat. Diejenige Eisenerde, welche im Löschpapiere zurücke bleibt, hat auch noch etwas vom schmerzstillenden Salze bey sich, und daher wird es leicht entzündet, und stellte eine grüne,

dem Boraxsalze zuzuschreibende grüne Farbe dar. Dergleichen kann man auch bey dem Löschpapiere wahrnehmen, wodurch der Liquor gegossen worden. Wenn das aus dem Todtenkopfe des Vitriols ausgezogene Salz etwas Alaunhaftiges in sich hat, so wird zugleich die weißlichte Erde zu Boden getrieben. Herr Doct. Held merket in den Eph. Nat. Cur. an, daß, wenn man anstatt des Todtenkopfes vom gemeinen Vitriole vielmehr den Todtenkopf vom martialischen Vitriole nähme; so bekäme man doppelt mehr Blumen, und zwar das erstemal zwey Quentchen, und im folgenden Ueberziehen zweymal mehr. Da man sonst nach der gewöhnlichen Art das erstemal kaum über ein Quentchen, und bey dem übrigen Cohobiren nach der hombergischen Methode wenig bekommen würde. Allein alle Gattungen vom Vitriole sind hierzu gut, und der Kupfervitriol ist noch besser.

Herr Dr. Geoffroy hat in den Act. Societat. Scient. Parif. diese Materie mit löblichem Fleiße und genauer Untersuchung fortgesetzt. Wir sind ihm viele von den nachfolgenden Versuchen schuldig, und es wird uns dienlich seyn, an dessen Arbeit Theil zu nehmen. Dieser bemerket also, daß die Menge des Vitriols zu dieser Arbeit allzu groß wäre, und daß man zur gänzlichen Präcipitirung der Eisenerde 3 Theile, oder noch genauer $2\frac{1}{2}$ Theil Borax zu 1 Theile Eisenvitriole; oder 2 Theile Kupfervitriol zu 3 Theilen Borax nöthig hätte. Der Präcipitat ist blaugrünlicht, und der grüne Vitriol läßt die Eisenerde weit schwerer, als der Kupfervitriol fallen. Ohne die Absonderung dieser Erde steigen die Blumen schwerlich in die Höhe, indem die bloße Vitriolsäure darzu erfordert wird. Daher erhält man

man zum erstenmale aus zwey Theilen grünem Vitriole und einem Theile Borare nur etwas mehlichtes. Und ob man schon die Auflösung dreymal wiederholet und durchseiget, so bekommt man doch nicht viel schmerzstillendes Salz; folglich muß die Eisenerde gänzlich davon abgeschieden werden. Diese salzichte Masse giebt bey der 7ten oder 8ten Sublimation wenig flüchtiges Salz; wenn sie aber acht Tage an der Luft gestanden hat, und alsdenn sublimirt wird, so hat man vielmehr aufs neue bekommen. Mit blauem Vitriole hat der Borax, besonders nach der zweyten Auflösung, viel schöners und mehr schmerzstillend Salz gegeben. Weisser Vitriol giebt weniger, als die vorhergehenden, denn 2 Theile mit 3 Theilen Borax vermischt, setzen eine leichte weiße Erde zu Boden. Wenn man Salz aus dem Capite mortuo des weißen Vitriols aufgelöset, und mit der Boraxauflösung aa. eine Unze vermischt und durchgeseigt hat, so hat man eine Erde bekommen, welche nach dem Auftrocknen eine halbe Unze gewogen. Wenn man diese durchgeseigte und ins Enge gebrachte Auflösung destilliret, so geht ein flüchtiges Salz über, welches bey der ersten Cohobation 19, bey der andern 18, und endlich bey der dritten 49 Grane wiegt. Das Zurückgebliebene hat Herr Geoffroy im Wasser aufgelöst, durchgeseigt und anschießen lassen, so ist ein weißes Salz und keine Crystallen entstanden. Dieses Salz hat er im warmen Wasser aufgelöset, und 2 Quentchen Vitriolöl darzu gegossen; so sind durch die unternommene Destillation 26 Gran vom flüchtigen Salze übergegangen: zum siebenten male aber nur 4 Gran. Die rückständige Masse ist grau gewesen; diese im warmen Wasser aufgelöset, durchgeseiget

und ausgedämpfet, hat 3 ½ Quentchen weißes, saures, und nicht glutinöses Salz gegeben, wie doch die übrigen Säuren zu thun pflegen. Hieraus schließt er denn, daß dieses Salz aus dem Vitriole eine wahre Alaune (vielmehr mit einer alaunartigen, oder wenn man es lieber haben will, mit Zinkerde vermischt,) sey. Denn die Alaune hat durch eben diese Bearbeitung 133 Gran flüchtig Salz, allein das weiße Vitriolsalz hat nur 86 Grane gegeben. Also ist auch in Ansehung der edulcorirten Erde ein Unterschied zu bemerken, indem dieses Vitriolsalz eine halbe Unze Erde darreicht, aber aus eben so viel Alaune nur 3 Quentchen präcipitirte Erde entstehen.

Wenn mehr Borax, als nöthig ist, darzu genommen wird, so wird das Rückständige nicht saturirt. Denn ein Pfund grüner Vitriol mit drey Pfunden Borax nach der gewöhnlichen Methode vermischt, hat 6 Unzen und 2 Quentchen Eisenerde präcipitirt. Die durchgeseigete, helle, und bis zur Crystallisation ausgedämpfte Auflösung, bekömmt eine rothe Farbe, ohne daß sich eine Präcipitation dabey einfindet, und es ist ein halb Pfund unveränderter Borax durch die Crystallisirung abgeschieden worden. Der zurückgebliebene Liquor hat durch die Sublimation keine Blumen dargestellet, sondern, da die salzichte Masse mit kaltem Wasser ist aufgelöset worden, so ist ein Wundersalz daraus entstanden. Allein die im Löschpapiere zurückgebliebene metallische Erde hat viel schmerzstillend Salz gegeben, da sie zuvor mit Wasser naß gemacht, und aus der Retorte mit Reverberirfeuer destillirt worden ist. Und also ist zwar die Eisenerde nicht

ein wahrhaftiger narkotischer Eisenschwefel, indessen hat sie doch etwas von dergleichen Art bey sich.

Nun wollen wir diese Blumen in etwas genauer betrachten. Man findet aber, daß sie zu eine Zusammenhäufung von sehr zarten und leichten Salzspitzen sind, welche auf dem Wasser schwimmen; sie haben eine blätterichte Schneefigur, sind weich und gleichsam talkicht anzufühlen. In dem Munde sind sie kühlend, etwas bitter und etwas gelinde empyrevmatisch, doch ohne einige merkliche Säure. Wenn man sie zwischen zwey Papierblättern zusammendrücket, so geben sie einen schönen Silberglanz von sich. Sie haben keinen merklichen Geruch. Sie dünsten nicht in der freyen Luft aus, wie auch Stahl anmerket, sie müßte denn sehr warm und in Bewegung seyn. Sie steigen nicht nur bey gelinder Wärme mit Wasser, sondern auch in trockener Gestalt in dem Helme in die Höhe, ehe und bevor alle Feuchtigkeit verflogen ist. In kaltem Wasser lösen sie sich schwerlich, im warmen Wasser aber desto geschwinder auf. Wird aber das warme Wasser wiederum kalt, so gehen auch größere und schwerere Crystallen wieder zusammen: daher werden sie auf diese Art am besten gereiniget, wenn man nämlich 4 Unzen in 2 Unzen warmen Wasser auflöset. Ohngefähr nach 24 Stunden erscheinen unsere Blumen wieder, und man kann sie von dem übrigen Wasser leichte abscheiden. Bey deren Aufbehaltung ziehen sie nichts Feuchtes aus der Luft, und zerfallen auch nicht, ja sie werden nicht einmal in der Sonne calcinirt, wie es doch der Borax thut. Wenn man sie nach einer vorhergegangenen Auflösung von neuem sublimirt; so legen sie ihre graue Erde ab. Wirft man sie auf einen glü-

henden Spatel, so fliegt die eine Hälfte im Rauche davon, und die andere verwandelt sich in ein solubel Glas.

Sowol von **Bechern**, als einigen andern, werden diese Blumen vor die Queckſilbertheile des Vitriols, (gleichwie auch vor das Federweiß des **Nixagoras**) gehalten. Sie haben aber von dessen Natur noch nicht die gehörigen Beweise gegeben. Wenn die Erfahrung dasjenige bestätigte, was Herr Dr. **Held** von diesen Blumen in den Eph. Nat. Cur. anführet: „sie wären nämlich die Columbae Dianae zu dem Amalgama des Quecksilbers und des eisenhaltigen Spießglasköniges, wenn mit diesen unter gewissen und vorsichtigen Handgriffen der Regulus geschmolzen, und das Quecksilber gehörig darunter gebracht würde: und sodann erhielte man das wahre Eisenquecksilber.„ Wenn dieses die Erfahrung bestätigte, sage ich, so wäre es das allerrichtigste Anzeichen. Allein das Unternehmen dieser Vermischung ist ohne Erfolg gewesen. Weit mehrere wollen diese Blumen für etwas harnichtes halten, aber auch dieses kann nicht mit Grunde bewiesen werden. Denn es ist weder der harnichte Geruch, noch die flüchtige Natur gegenwärtig. Ja sie können auch nicht einmal im eigentlichen Verstande ammoniakalisch genennet werden, (in soweit die harnichten Geister in ihrer Vermischung mit Säuren alle Arten von ammoniakalischen Salzen wesentlich darstellen,) denn man bringt aus selbigen weder mit einem alkalischen Salze, noch mit lebendigem Kalke etwas harnichtes. Dahero haben diejenigen keinen Grund, welche schließen: daß dieses flüchtige Salz aus der Vitriolsäure und aus dem flüchtigen Boraxsalze bestehe, daß das flüchtige harnichte

nichte Boraxsalz durch das Caput mortuum des Vitriols von seiner Erde befreyet werde, daß dahero der Borax zu dieser Absonderung geschickt sey, weil dessen flüchtiges Salz und schwefelichter Theil nicht anders, als mit dem heftigsten Feuer in die Höhe getrieben würden, dergleichen auch die Befreyung des Vitriolsauren und dessen Elevation erfordere rc. Denn der Beweis des flüchtigen Salzes im Boraxe und des fixen alkalinischen Salzes im Vitriole, wird niemals zu Ende gebracht werden. Sie sind vielmehr ein besonderes Mittelsalz, welches weder harnichter, noch vitriolischer Natur ist. Daß sie ein Mittelsalz seyn, erhellet daraus, weil sie nicht die Farbe des Violensafts verändern, noch das sublimirte Quecksilber präcipitiren. Und daher entstehen sie nicht schlechtweg aus dem Vitriole, noch aus dem Boraxe, sondern es kömmt von beyden etwas zu dieser neuen Vermischung, obschon beyde nichts von einem solchen Grade der Flüchtigkeit haben. Daß sie aber eine Vitriolsäure, die aber sehr zart ist, bey sich haben, erhellet daraus, weil sie das im Salpetergeiste aufgelöste Quecksilber eben so, als der Borax, der vitriolisirte Weinstein, oder das Wundersalz citronengelb niederschlagen; ja dieser Präcipitat verändert nach vielem Waschen mit Wasser seine Farbe nicht so sehr, als der Niederschlag vom Boraxe. Der andere Theil aber, mit welchem dieses zarte Vitriolsaure zusammen geht, ist weder ein flüchtiges, noch fixes Alkali. Vielmehr kann es zu etwas zähen, oder zu einer sehr zarten Erde, welche etwas weniges vom entzündbaren Wesen bey sich hat, gerechnet werden. Daher geht bey der Sublimation dieses schmerzstillenden Salzes erstlich ein fettichtes Wasser, welches seifenartig riecht, über. Dasjenige

jenige Wasser, welches mit den ersten Blumen übern Helm kömmt, macht die Quecksilberauflösung erstlich nach langer Zeit trübe, und es setzt sich ein sehr leichter gelblichter Niederschlag auf dem Boden. Aus diesem fallen gar leichte die irrigen Begriffe übern Haufen: „daß die salzichten metallischen Theile des Vitriolöls die Stelle der verglasenden Erde im Boraxe einnähmen, davon müßten die flüchtigen harnichten schwefelichten unreinen Theile weichen. Diese hätten mehr am Boraxe, als am Vitriolöle Theil, und daher hätten sie keinen besondern Geschmack und Geruch.„ Uebrigens muß dieser mit dem entzündbaren Grundwesen vermischten Erde diejenige bemerkungswürdige Eigenschaft beygemessen werden, daß sich nämlich unsere Blumen nicht nur im warmen Weingeiste auflösen, sondern auch die Flamme selbst grün färben. Ob aber auch schon im kalten Weingeiste der überflüßige Antheil vom Blumen wieder zu Boden getrieben wird, so wird noch das übrige Aufgelöste den Weingeist grün färben, wenn er angezündet wird. Oftерwähnter Herr Geoffroy hat besonders diese grüne Flamme untersucht und gefunden, daß dessen Ursache im Boraxe sey, er mag mit einer Säure verbunden seyn, mit welcher er nur will. Denn alle Präcipitate vom Boraxe mit grünem, blauem, weißem Vitriole, ja auch das gebrauchte Löschpapier, giebt eine grüne Flamme. Wenn man also dem Boraxe Vitriol- Salpeter- Salz- Weinstein, Brodt- Franzosenholz- Geist, destillirten Essig, Omphacium, Citronensaft zusetzet, so wird jederzeit die Flamme mehr oder weniger grün seyn. Wenn man Grünspan mit Weingeiste digerirt, so wird die Flamme wenig grün werden; dieses wird sich aber bald besser zei-

gen,

gen, wenn man Borax oder schmerzstillend Salz hinzuthut. Also giebt auch die Eisentinctur, die für sich blau ist, durch den Zusatz des Boraxes eine grüne Flamme. Dieses ist also dem Boraxe nicht wegen seines zarten concentrirten mineralischen Schwefels, sondern wegen des Antheils der zarten entzündbaren Erde zuzuschreiben, denn diese wird durch den Zusatz des Sauren in diesem Effecte erhöhet. Die Nothwendigkeit des Sauren erhellet daraus, weil der Weingeist, wenn er ohne Säure mit dem Boraxe verbunden ist, diese grüne Farbe nicht zeiget.

Aus der zarten Vermischung dieser Grundwesen kann endlich die besondere und von vielen Schriftstellern sehr angepriesene arztneyische Wirkung unserer Blumen hergeleitet werden; indem man solche vor das vortrefflichste schmerzstillende, antispasmodische zertheilende, und einen nützlichen gelinden Schlaf erweckende Arztneymittel ausgiebt. Und daher werden sie sonderlich zu Stillung aller Schmerzen, zum Kopf- und Augenwehe, übermäßigen Wachen, Raserey in hitzigen Fiebern, zu Verzuckungen, Schlucken, Epilepsie desgleichen auch in Gicht- Nieren- und Seitenschmerzen, desgleichen auch gegen die fieberhaften Bewegungen über die Maßen angepriesen. Also hat sie nur neulich der sehr berühmte Herr Dr. Kramer in Febribus castrensibus mit den heftigsten Rasereyen begleitet, als das beste Hülfsmittel befunden, wenn man alle drey Stunden acht Gran im Wasser oder warmen Getränke nehmen läßt. Sie verdienen dahero gewißlich eine fernere mit Verstand unternommene Untersuchung. Daß sie den Lungen- oder schwindsüchtigen Schaden verursachen, ist leicht

zu glauben. Dieses kann ohne große Mühe von der darinnen verborgenen Vitriolsäure hergeleitet werden.

Die andere Verfahrungsart ist weit kürzer, wenn man nämlich anstatt des Vitriols, oder dessen rückständigen Wesens, dessen reine Säure nimmt. Denn der Borax zerfließt im Vitriolöle langsam, ohne Aufbrausen, und ohne, daß sich etwas zu Boden setzet. Hier begiebt sich nicht so etwas zu Boden, als bey dem rohen Vitriolsalze. Thut man Wasser hinzu, so schwillt das Vermischte auf, und es wird gleichsam eine Gallerte daraus. Wenn aber der Borax zuvor in so viel Wasser aufgelöst wird, daß er bey der Auflösung ohne Crystallisation bleiben kann, hernach durchseigt und mit zulänglichem Vitriolöle nach und nach sättiget, so wird alsdenn eine Gattung vom Salze unter der Gestalt kleiner spitziger Crystallen zu Boden fallen. Wenn man dieses, vermittelst der Filtration, abscheidet, und wieder Wasser darauf gießt, so wird solches alsobald wiederum aufgelöset, werden. Treibt man aber das präcipitirte Salz und die rückständige salzigte Lauge mit starkem Feuer, so wird man aus einem Pfunde Borax nicht einmal zwey Quentchen Blumen bekommen; sondern es wird sich alles in eine salzigglasichte Masse verwandeln, die aber an der Luft leichte zerfließt, und Veränderung leidet. Eine allzu starke Auflösung und Durchseigung mit Wasser verringert also die innere Wirkung, bringt die zarte und fette Erde aus der Verbindung, und daher verhindert solches die Erzeugung von vielen Blumen. Bey dessen Ausarbeitung muß man sich dahero vor diesen Umständen wohl in Acht nehmen.

nehmen. Die gewöhnliche Methode erfordert, daß man zwey Theile Borax in warmen Wasser auflöse, dieser Auflösung einen Theil Vitriolöl zusetze, hernach die Ausdämpfung und Destillirung auf eben die Art, als mit dem Capite mortuo vom Vitriole unternehme. Weil aber der Borax zu seiner vollkommenen Auflösung viel Wasser nöthig hat, und dahero große Gefäße erfordert, so ist es noch besser, wenn die Menge des Wassers vermindert wird. Homberg schreibt zwar pulverisirten Borax vor: allein aus Ermangelung des hinlänglichen Wassers, entsteht auch eine unvollkommene Erzeugung der Blumen. Herr Dr. Hasenest schreibt in Commerc. Litterar. 1739. p. 106. zu 2 Theilen Borax, 1 Theil Vitriolöl und 3 Theile Wasser vor: und dieses Verhältniß ist fast das beste. Dieses ziehe ich nach derjenigen Vorschrift vor, da man nicht mehr Wasser hinzugethan haben will, als zu Befeuchtung des Boraxes nöthig ist. Nach der vorigen Art bedarf man keines Durchseigens, sondern man läßt die meiste Feuchtigkeit bey einer gemäßigten Wärme verrauchen. Das Zurückgebliebene thut man in Kolben, setzet den Helm darauf, und treibt bey fortdaurender temperirten Wärme das Wässerichte in die Vorlage. Das übergehende fettichte Wasser hat einen seifenhaften Geruch. Wenn die Masse anfängt, trocken zu werden: so muß man das Feuer allmählig so lange vermehren, bis sich die Blumen im Helme zeigen, und diesen Grad des Feuers setzet man so lange fort, als etwas aufsteigen will. Diese Sublimation muß man 4 bis 5 mal wiederholen, und bey jedemmale den herübergezogenen Liquor wieder darauf gießen. Auf diese Art

Art wird man weit mehr Blumen, als mit einer andern Methode überkommen. Herr Dr. Haseneſt rühmet einige nicht unnütze Handgriffe an, nämlich: der Kolben muß nicht allzu groß seyn; weil sich in den weiten Gefäßen viel an die Seiten anhängt, und sich folglich nicht oben sammlet. Ferner wäre es auch besser, wenn man ein Sublimirgefäß in Gebrauch zöge, weil, wenn der Hals der Retorte allzu heiß wird, die Blumen leichte wiederum fließen, oder zum wenigsten ihren Glanz verlieren. Wenn sich dahero etwas vom Salze sublimiret hat, so sollte man das Feuer auslöschen, und das Salz heraus nehmen. Das Feuer muß nicht stark seyn; sondern wenn das Wasser übergegangen, und die Blumen wie Staub an den Helm inwendig anfallen, so muß man das Feuer gelinde regieren, damit nicht das erste und das anderemal allzuviel aufsteigt. Dessen ohngeachtet bekömmt man das erstemal von 4 Unzen Boraxe fast 1 Quentchen Blumen, welche man mit der Feder herausnehmen muß. Bey dem folgenden Cohobiren vermehret sich die Menge der Blumen, wobey man das übergegangene Phlegma (oder in dessen Ermangelung reines Wasser) wieder aufgießen muß. Der zuletzt übergehende saure Liquor, welcher über das Caput mortuum cohobiret werden muß, ist eine Art vom flüchtigen Schwefelgeiste, und das Rückständige sieht schwärzlicht. Wenn man das Wasser wieder auf das Rückständige gießt, so muß dieses langsam geschehen, denn es erhitzt sich, wie die meisten Vitriolata zu thun pflegen. Zu Ende der Sublimation muß man jederzeit wegen der Richtung des Feuers vorsichtig seyn. Denn wenn man nach dieser Art

gehörig

gehörig verfährt, so bekömmt man nicht wenig, ja bis auf 6 Quentchen Blumen.

Aus dem Besagten erhellet, wie genau die Vitriolsäure mit dem Boraxe verbunden ist. Denn im rohen Vitriole und der rohen Alaune verläßt es die alaun- und metallische Erde, verbindet sich im Gegentheile mit dem Boraxe, und übersättiget dessen Erde. (weil er wenig Vitriolsäure hat). Beyde Körper verändern und werden verändert. Zum Theil geschieht dieses durch eine neue Generation, die sublimiret wird, und zwar nicht zugleich auf einmal, sondern zu wiederholtenmalen, und durch das wiederholte innere Aneinander reiben, und Vermischung, vermittelst der Bewegung, vom Feuer. Zum Theil wird durch diese Veränderung eine Gattung vom Wundersalze dargestellet. Es ist zu verwundern, daß einestheils die stärkste Vitriolsäure ohne einiges Aufbrausen, ohne alkalisches Salz, ohne eine rohe alkalische Erde, ohne Oel und Weingeist, so zerstöret, gedämpfet und verwandelt wird, daß alles saure und ätzende Wesen und dessen übrige Eigenschaften gänzlich vergehen, und gar keine merkliche Spur zurücke lassen. Anderntheils ist es zu verwundern, daß die vitrescible Boraxerde bey dieser Unternehmung so verändert wird, daß sie itzt nicht mehr zu Glase wird, sondern, ob sie gleich lange im Flusse erhalten wird, nur wie Wundersalz fließt. Die beyden aufs neue vermischten Theile bringen also eine Gattung eines neuen specifiken Mittelsalzes zuwege, welches nicht eigentlich zu dem ammoniakalischen gehöret. Indessen läßt es sich doch bey mittelmäßigem Feuer auftreiben. Dergleichen Eigenschaft hat keiner von beyden Körpern

pern besonders, und sind zu einer solchen Operation gar nicht geschickt. Hier zeiget die Vitriolsäure etwas besonders, indem die übrigen Säuren den Borax nicht so genau verändern, und sich mit selbigem vermischen, Daher bekömmt man auch von diesen weniger Blumen. Ja ein jedes specifiques Saure geht größtentheils wieder unverändert davon. Man kann also sehen, daß das wenige flüchtige Salz, so sie darstellen, von dem überflüßigen Theile des allgemeinen Sauren, so noch in diesen specificirten Säuren rückständig ist, herkomme.

Es wird nunmehro nöthig seyn, daß wir die Natur des zurückgebliebenen salzigten Antheils untersuchen. Denn es ist augenscheinlich, daß aus diesen Vermischungen nach vorhergegangener und wiederholter Absonderung alles flüchtigen Salzes eine Gattung vom glauberischen Wundersalze entstehe. Daß der berühmte Leibarzt, Dr. **Neuder**, dieses zu allererst angemerket habe, davon ist der vortreffliche **Henkel** in seiner Flora Saturniz. p. 269. ein Zeuge. Diese Erfindung ist hernachmals durch Herrn **Geoffroy** viel vermehret worden: und er hat gezeiget, daß eben dieses Product nicht nur aus Vitriolöle, sondern auch aus dem rohen Vitrol entsteht. Wenn man nur auf einmal eine gehörige Menge Borax hinzu thut, und zwar zu 2 Theilen Vitriol, 3 oder noch besser $2\frac{1}{2}$ Theile Borax. Denn wenn die metallische Erde und die Blumen davon geschieden worden sind; so giebt die rückständige Lauge durch das gehörige Ausdämpfen und Crystallisiren, dergleichen Mittelsalz. Zu Ende der Crystallirung bleibt ein salzigtes Wesen zurück, das kaum zu crystallisiren ist,

und

und welches man bey andern Subjecten **Mutter-lauge** nennt. Damit aber dieses gut von statten gehe: so wird diese Miscel in starkes Feuer gebracht, damit sich die Vitriolerde gehörig abscheide. Dieses Salz kömmt nach dem äußerlichen Ansehen und nach dem Geschmacke mit Glaubers Wundersalze überein. Es läßt sich aber ein wenig schwerer zum Flusse bringen; es scheint, als ob etwas weniges vom Boraxe dabey geblieben wäre. Uebrigens hat es eben die Crystallen und Eigenschaften, außer, daß sie zärter sind und weniger Wasser in sich halten. Daß während dieser Arbeit ein Theil vom Vitriolsauren mit dem Alkali in gemeines Salz verwandelt würde, und daher einem alkalischen Körper diese Eigenschaft mittheilte, wie einige schließen, scheint nicht wahrscheinlich zu seyn; weil es in einer andern Methode gegen das alkalische Salz dergleichen Wirkung nicht äusfert. Wenn aber das Vitriolsaure die vitrescible alkalische Erde des Boraxes übersättiget, so verändert es zugleich die Erde; diese ist der gemeinen Salzerde ähnlich, und daher äußert sie fast gleiche Wirkungen. Gleichergestalt wird auch aus der Soda Wundersalz, und dahero kömmt die Erde im Boraxe, und der Sode mit der gemeinen Salzerde viel überein. Dieser Umstand für das Daseyn der Erde im Boraxe streitet wider die Gegenwart des alkalischen Salzes. Denn der vitriolisirte Weinstein würde mit dem alkalischen Salze unschmelzbar gemacht werden. Doch muß ich nicht verhelen, daß diese Gattung vom Wundersalze ein wenig schwerer fließt, als das gewöhnliche; dahero widersteht es den glühenden Kohlen sehr. Bisweilen sieht es rosenfärbig, da es sich

aber auch geschwinde an die Seiten des Glases anlegt, so stellet es eine Vegetation vor. Wenn aber alles glauberianische Salz aus dem Liquore abgeschieden worden ist: so wird das Rückständige mit vermehrtem Feuer in eine körnichte salzigte uncrystallisirte Masse verwandelt. Außer daß einige zarte Crystallen von dem unveränderten Boraxe entstehen, vornehmlich, wenn man zu 2 Theilen Vitriole, 3 Theile Borax genommen hat. Wenn man dieses salzigte Mengsel im Kolben sublimiret, so bekömmt man kein schmerzstillendes Salz. Im Feuer ist es weit schmelzbarer, als das erstere Salz. Wenn man es zuvor mit glühenden Kohlen calciniret, und am Lampen Feuer mit einem Löthrohre schmelzet, so währet es sehr lange: endlich wird gleichsam ein gelbes Glas daraus, welches einen Schwefelgeruch von sich giebt; zuletzt zieht sich fast alles in die Kohle hinein. Diese Wahrnehmung trifft man beym Boraxe nicht an. Auf der Zunge schmeckt auch dieses Mengsel sehr zusammenziehend, und ein polirtes Eisen bekömmt, einen kupferichten Ueberzug. Wenn man aber diesem Mengsel aufs neue Vitriolöl zugießt: so entsteht eine weiße Gallerte, ohne Aufbrausen, (dergleichen auch mit den zarten alkalischen Erden, z. E. dem fixen Salarmiake zu geschehen pfleget), diese löset sich im warmen Wasser wiederum auf; wird es aber wieder kalt, so erzeugen sich alsbald Sedativsalzblättchen. Aus diesen kann man also leichte schließen, was von denjenigen Meynungen zu halten sey, wenn Leute in diesem Zurückgebliebenen das metallische Salz zu Figirung des Quecksilbers vergeblich suchen wollen. In dieser Absicht pflegen sie auch Kunkels

chymi-

chymischen Leim aus dem Boraxe durch wiederholte Auflösung und Coagulation zubereiten: allein der Ausgang ist ohne Nutzen.

Aber wieder auf unsere Blüthen zu kommen, so hat Herr Geoffroy wegen der Bereitung noch kürzere Wege erfunden. Dieses betrifft sowol das Verhältniß, als die Bereitungsart. Denn er merket an, daß man die Proportion des Vitriolöls noch vermindern müsse. Er thut in eine weithälsige Retorte 9 Unzen gestoßenen Borax, hierzu gießt er eine halbe Unze Wasser, alsdenn mischt er eine Unze und zwey Quentchen concentrirtes Vitriolöl bey. Das Gefäße setzet er in Reverberirfeuer, doch so, daß das Feuer im Anfange schwach sey, und nach diesem Stufenweise vermehret werde, bis die Retorte glühet rc. da auf solche Art der Antheil des Wassers geringe ist, so brauchet man auch kleinere Gefäße, daher dringet das Feuer geschwinde und leichte durch; es legt auch nicht so viel Salz an die Seiten des Gefäßes. Es geht bey nahe eine Unze Wasser über; hernach aber kömmt das flüchtige Salz, nebst dem noch rückständigen feuchten Wesen. Daher kömmt es, daß sich ein Theil Blumen in dem zuletzt übergehenden Wasser auflösen, und in die Vorlage mit gehen. Allein die meisten Blumen hängen sich an den Retortenhals. Ist dieser nun nicht weit und lang genug, so wird er endlich verstopft; und daher fließen die folgenden Blumen gleichsam in ein Glas zusammen. Die am Retortenhalse angelegten Blumen werden mit einer Feder abgesondert. Das Sedativsalz, welches mit dem Wasser in die Vorlage übergegangen, wird besonders gesammlet. Auf das, was in der Retorte zurückgeblieben ist, werden wie-

der zwey Unzen frisches Wasser gegossen, wenn man das Destilliren weiter unternehmen will. Man kann auch das übrige Sedativsalz ohne Destillation und ohne Feuer herausbringen, wenn man nämlich die zurückgebliebene Masse in einer hinlänglichen Menge Wasser auflöset, durchseiget, (hier bleibt eine schwarze Erde zurück,) ausdämpfet und crystallisiret. Dieses ist der andere kurze Weg, unsere Blumen zu bereiten, und er ist vom erwähnten Herrn Geoffroy erfunden worden. Man löset nämlich vier Unzen Borax in hinlänglichem warmen Wasser auf, hierzu gießt man eine Unze und zwey Quentchen Vitriolöl. Diese Vermischung dämpft man nach und nach aus; so schwimmt hernach das Sedativsalz in kleinen Blättchen oben darauf. Setzet man die Ausdämpfung nicht weiter fort, so werden die Blättchen allmählich dicker und größer. Dieserwegen muß man das Gefäße vor dem geendigten Crystallisiren nicht bewegen; und so fallen hernachmals die Crystallen zu Boden. Alsdann gießt man den Liquor ab, reiniget die Blättchen mit zwey oder dreymal aufgegossenem frischem Wasser und trocknet sie an einem warmen Orte, oder in der Sonne. Wegen des beygemischten Wassers ist dieses Salz ein wenig schwerer, als die Blumen. Im übrigen besitzt es eben die Eigenschaften und die arztneyische Wirkung, äußer daß es zwischen den Zähnen etwas mehr knirschet, und auf der Zunge eine gelinde Säure von sich spüren läßt. Aus dem rückständigen Liquor wird das oben angeführte Wundersalz gemacht. Wenn das Vitriolöl nicht genugsam concentrirt gewesen ist, so kommen die Salzblättchen derjenigen Salzfigur bey, dessen Crystallen körnicht seyn. Dahero muß man die Proportion be-

merken,

merken, wenn eine halbe Unze Wasser einer Unze und 18 Gran Vitriolöle äquivalirt. Und auf diese Weise können 2 Pfund Borax mit 10 Unzen Vitriolöle auf einmal, und zwar bequem, bearbeitet werden.

Wenn man Alaune und Borax vergleicht, so sind sie wenig von der Vermischung mit Vitriole unterschieden, außer, daß hier gleiche Theile von beyden zur völligen Präcipitation erfordert werden. Von beyden bleibt eine zarte schleimichte, gleichsam kalkartige Erde im Filter zurück. Wenn diese gehörig ausgelauget wird, so erhält man einen Körper, welcher zu verschiedenen Farben angewendet werden kann. (Insgemein ist aber der Niederschlag mit alkalischen Salzen weit besser.) Die durchgeseigete und destillirte Auflösung giebt viel Sedativsalz, so, daß aus jeder Unze auch 133 Gran aufsteigen. Die Blüten sind aber zärter, dichter und schwerer, als die gewöhnlichen, und daher giebt die Alaune nach dem grünen und blauen Vitriole das meiste flüchtige Salz. Der Kolben pflegt von diesem Bearbeiten leicht zu zerspringen. Aus dem Rückständigen lauget man ein fixes Salz, das auf glühenden Kohlen eben wie das angeführte Wundersalz, aber langsamer fließt. Hieraus ist leicht zu ersehen, daß dieses Salz kein vitriolisirter Weinstein sey, wie solches ein gewisser Mann hat vorgeben wollen. Man sieht überall, daß sich die Säure im Vitriole oder in der Alaune mit der Boraxerde lieber vereinige, als mit der eigenen metallischen oder kreidenartigen Erde, daß sie durch die Uebersättigung verändert wird und eine Gattung vom glauberischen Wundersalze darstellet. Aus Borax und Alaune bekömmt man auch ohne das Destilliren ein Sedativsalz, wenn nämlich die Boraxauflösung mit der Alaun-

 auflö-

auflösung gesättiget, das Klare abgegossen, durchgeseigt, etwas ausgedämpft und etwas crystallisiret wird. Denn was sich zuerst crystallisiret, das ist nichts anders, als Sedativsalz. Der andere und dritte Anschuß verhält sich schon anders, und kömmt dem Wundersalze näher. Der Schwefel und Vitriolgeist verhält sich gegen den Borax auf einerley Art.

Die vorgesetzte Ordnung bringt uns nun zu dem Verhältnisse des Boraxes gegen den Salpeter. Wenn man also Borax mit Salpeter vermischet, so wallet es sehr stark auf, weil der Salpeter im Feuer etwas eher fließt, als der Borax. Zwey Theile Salpeter mit einem Theile Borax vermischt, geben einen schönen und leichtflüssigen Fluß zu den schwerflüßigen Materien ab, man mag beydes entweder im Wasser auflösen und wiederum einsieden, oder man mag es nur gestoßen unter einander mischen. Diesen Fluß habe ich schon oben zu Verglasung des Kupfers angeführet, welches mit dem kapellirten Silber so genau vermischt ist. Wenn man aber Salpeter mit Boraxe destilliret, so geht zuletzt der Salpetergeist mit der gewöhnlichen rothen Farbe und dicken Dämpfen über. Der rückständige Borax fließt vor sich, ohne sich mit dem Salpeteralkali zu verbinden, denn dieses schwimmt oben, und hat seinen besondern Ort. Wenn wir nun auf die Salpetersäure gehen, so wird darinne der gestoßene Borax gar nicht, oder doch sehr wenig aufgelöst, sondern das meiste schwimmt oben. Diese Verbindung geschieht besser, wenn der calcinirte Borax mit Scheidewasser in genugsamer Wärme digerirt wird. Diese Auflösung wird von einigen zur Beymischung der Gradirwasser angerühmet; vornehmlich, wenn sie zuvor bis zur Olität concentrirt worden.

den. Das Salpetersaure wird von dem Zusatze des Boraxes in seiner ätzenden Eigenschaft nicht gemildert, es wird auch daraus kein Goldauflösewasser (Aqua regis). Der Borax verhindert auch nicht, daß nicht aus Salpetersaurem und Salmiacke ein Goldauflösewasser werden, und das Gold auflösen sollte. Wenn man Borax im kochenden Wasser auflöset, und die Hälfte Salpetergeist darzuthut, so entsteht alsbald ein Rauch. Wenn man dieses hernachmals über den Helm destilliret, das Wasser besonders nimmt, und die darauf folgende Säure auch besonders auffängt, und hernach starkes Feuer anwendet, so steigt etwas flüchtiges Salz in die Höhe (ob es gleich viel weniger ist, als von Vitriolarten). Gießt man die Säure zum andern und drittenmale wieder in Kolben zurück, so bekömmt man wiederum flüchtiges Salz. Wenn man das Rückständige im kochenden Wasser auflöset, durchseiget und ausdämpfet, so bleibt ein harzigtes weißes Salz zurück, welches währendem Austrocknen auf dem Feuer, wie ein verdickter Leim anzusehen ist. Nach dem Austrocknen zerspringt es in Stücken, und ist schwerlich zu Pulver zu machen. Wenn man es auch in ein Pulver gebracht hat, so nimmt es doch gar bald seine vorige Zähigkeit wieder an. Man sagt, daß diese fette Materie, welche nach der Abscheidung des flüchtigen Salzes zurücke bleibt, zu dem Schmelzen der Metalle und zu deren Ductilität nützlich sey. Wenn eben diese Vermischung des Boraxes mit der Salpetersäure ohne Absonderung des flüchtigen Salzes allmählich verdicket wird: so wird ein salzigtes Mengsel daraus, das schwerlich zu crystallisiren ist, nichts destoweniger aber auf den Kohlen langsam verpuffet. Daher stellet es eine Gattung

vom wiedererzeugten Salpeter dar, welcher mit der vitrescibleen alkalinischen Erde verbunden ist. Ich habe auf zwey Theile gestoßenen Borax, einen Theil Salpetergeist gegossen, wovon die Vermischung verdicket worden, doch ist dieses bald wiederum von der Wärme zerflossen. Zuerst habe ich das Wasser, hernach die rothen Dämpfe übergetrieben. Folglich ist das meiste Saure wieder weggegangen. Denn diese Erde figirt die Salpetergeister nicht so, als das alkalische Salz in dem gemeinen Salpeter. Nach diesem sind die Blüten in die Höhe gestiegen, wie zuvor. Wenn ich den sogenannten Todtenkopf (Caput mortuum), auf glühende Kohlen werfe, so detonirt er nicht, weil die specifique Salpetersäure weggetrieben worden. Daher habe ich ihn im Wasser aufgelöst, durchgeseigt (im Löschpapiere ist eine weiße Erde zurück geblieben), ausgedämpft und in eine salzichte und wie Leim zähe Masse gebracht. Von der Wärme ist er, eben wie der gemeine Leim, weich geworden. Diese Masse hat auf den Kohlen nicht detonirt, sondern sie ist calcinirt worden. An der Flamme ist sie durch das Löthrohr gleichsam vitrificirt worden. Bey diesem Leime erinnere ich mich, daß ich aus dem hessischen solarischen Eisenvitriole durch die Bearbeitung mit destillirtem Essige eben dergleichen zähes und leimichtes Salz, wie Gummi, erhalten habe.

Der im Salzsauren aufgelöste Borax wird gleichfalls zum Ingreß unschmelzbarer Körper angepriesen. Wenn man aber im Wasser aufgelösten Borax anstatt des Salpetersauren auf eben diese Weise mit der Hälfte von der Salzsäure bearbeitet und destillirt, so geht fast ein reines Wasser über, hernach folget ein geringer Antheil einer kaum merklichen Säure, außer daß solche

den

den mit lebendigem Kalk aufgelösten Schwefel cum foetore zu Böden schlägt. Ein fixes alkalisches Salz thut zwar eben dieses: allein es geschieht ohne Gestank. Aus diesem erhellet, daß auch die Boraxproducte, die mit dem Salzsauren bearbeitet werden, denjenigen weit näher kommen, die mit der Vitriolsäure, als die mit der Salpetersäure bereitet worden sind. Die fortdaurende Destillation bringt ebenfalls ein flüchtiges Salz hervor, und die rückständige Masse ist nicht so zähe, als von der Salpetersäure. Sie ist in etwas locker, daher auch bey der Auflösung und Ausdämpfung ein Salz zurück geblieben, das nicht so glutinös, als aus dem Salpetersauren gewesen ist. Wenn man dieses Salz auf glühende Kohlen wirft, so schäumet es sehr; es prasselt aber keinesweges, wie das regenerirte Salz zu thun pflegt. Es ist auch weit schmelzbarer, als das aus dem Salpetersauren, und bey dem Lampenfeuer wird es gleichsam glasicht.

Wenn man gleich die Essigsäure auf vielen Borax gießt, so bekömmt man durch eine gelinde Abstraction nur ein unschmackhaftes Wasser, welches nur wenig Geruch hat, und nach diesem etwas weniges vom stinkenden Oele. Das Rückständige ist von den anhängenden verbrannten und zerstörten ölichten Theilen schwarz. Es erhebt sich kein flüchtiges Salz. Wenn man auch auf das Zurückgebliebene etliche mal frischen destillirten Essig gießt, und wieder übertreibt, so erscheint doch kein flüchtiges Salz. Wenn man das Rückständige mit Wasser extrahirt, so bekömmt man ein verdicktes salzichtbraunes Wesen, das so zähe, als Leim ist. Uebrigens ist es sehr leichte, und von dem Boden des Kolbens erhoben. Wenn man dieses ferner im Wasser auf-

 löset,

löset, so bekömmt man nach der Ausdämpfung ein weißes Salz, das sehr zähe und fast wie Tragakant ist. Die Ursache von dieser Wahrnehmung wollte ich mit Herrn Lemery eigentlich nicht darinne suchen: „Weil der Essig den fetten Theil von den salzigten nicht zuerst abscheidet; weil sich in dem Essige ein durch die Säure figirter Weingeist befindet. Da hernach der Weingeist abgeschieden würde, wenn die Säure vermittelst eines fixen metallischen Körpers zurückbliebe, den Weingeist von sich ließe, und daher der destillirte Essig auch den harzigten Theil im Boraxe zugleich resolvirte.„ Denn die Wahrheit zu sagen, im destillirten Weinessige ist kein wahrer Weingeist enthalten, wenn erstlich das Phlegma zerstreuet worden, mit welchem zugleich der rückständige Weingeist fortgetrieben wird. Man müßte denn einen solchen Essig verstehen, der mit seinem Wasser destillirt oder in der Kälte concentrirt worden ist, wobey sich freylich ein Theil vom unzerstörten Weingeiste befindet. Daß aber bey Auflösung der Körper (auch der alkalischen Erden,) mit destillirtem Essige zuletzt etwas Entzündbares erscheine, kann nicht geläugnet werden. Es ist aber kein resuscitirter Weingeist, sondern der ölichte Theil des Weinessiges, der von der Säure attenuirt worden, und wegen der überflüßigen Säure wird er mit Wasser vermischt. Denn der Weingeist folget nicht nach dem Wasser, wie es hier geschieht, sondern das Wasser geht vielmehr zuerst.

Daß aber der ölichte Theil von der Säure so verdünnet werden kann, daß er sich mit Wasser vereinige, das kann man auch aus andern Versuchen erläutern. Daher ist der Grund dieser Verhältniß des Eßigs gegen den Borax in dem ölichten Theile des destillir-

destillirten Eßigs zu suchen, denn da sich solcher anhängt, so vermehret er die sonst geringe Zähigkeit des Boraxes. Die Eßigsäure zerstöret und verbrennt also diese Zähigkeit nicht, wie die concentrirten Säuren vornehmlich des Vitriolsalzes und Salpeters thun. Denn die Eßigsäure ist, sehr wässerig, und hat nicht wenig Oel in sich, welches die geblätterte Erde des Weinsteins bald beweisen kann. Man behauptet auch nicht mit Rechte, „daß die Eßigsäure mit dem Boraxe einen fixen Körper darstelle, da doch die übrigen Säuren durch ihn mehr flüchtig gemacht würden„. Denn bey verstärktem Feuer wird alle Säure wieder weggetrieben, sie wird auch im offenen Feuer fortgejagt, wie dieses der Geruch zeiget. Wenn daher destillirter Eßig über calcinirten Borax abgezogen wird; so bleibt eine concentrirte und mit dem Boraxe vereinigte Säure zurück, welche mit dem Boraxe einen zähen leimichten Körper macht, der fast so flüssig als Terpentin ist. Diese Masse hat anfangs einen Geschmack, der dem geblätterten Weinsteine ähnlich, hernach aber wird der Geschmack merklich süße. (Woher kömmt aber dieser merkliche süße Geschmack)? Wenn man das Rückständige auf glühende Kohlen bringt, so schäumet es in die Höhe. Unter diesem Aufwallen fliegt eine merkliche Säure davon, (diese kann auch durch das Destilliren herüber gebracht werden,) und endlich fließt solches in ein schwärzliches Glas zusammen, es behält aber nichts von der fixirten Eßigsäure bey sich.

Diejenigen Wahrnehmungen, welche mit der Vermischung des Boraxes, und Weinsteins vorgehen, sind wir dem Fleiße und den Beobachtungen des Herrn Lemery schuldig. Dieser hat (in Act. Societ. Parif.

1728.) genau beobachtet, daß, wenn 2 Unzen gestoßener Borax mit doppelt so viel Weinstein Crystallen vermischt, und mit 12 Unzen Wasser ¼ Stunde lang gekocht werden, eine vollkommene und langsame Auflösung geschehe. Es bekömmt diese Vermischung ihre feste Gestalt nicht wieder, es werden auch keine Crystallen wieder daraus. Der Liquor bleibt klar, und behält die natürliche Weinsteinsäure. Wenn man an statt der Weinsteincrystallen rohen Weinstein nimmt, so wird die Auflösung röthlich. Wenn man diese aufgelöste Masse ausdämpft: so wird sie dicke, wie Pflaumenbaumharz, (man könnte dieses vielleicht auf die Erzeugung der natürlichen Harze anwenden), Honig oder Terpentin. Diese Masse zerfließt in der Luft, wie Weinsteinsalz, oder geblätterte Weinsteinerde: dahero werden beyde Stücke durch diese Vermischung sehr auflösbar gemachet. Setzet man die Ausdämpfung fort, bis alle Feuchtigkeit weg ist, so wird es so dick als Harz; es erlangt auch die Salzforme nicht wieder, außer durch mehreres Austrocknen, oder durch starkes Zerstoßen. Da hingegen der Weinstein mit einem alkalischen Salze das bekannte salzigte Concret den tartarisirten Weinstein ausmachet. Daher wird itzt diese Vermischung, die sonst zur besondern Auflösung eines jeden Stücks 72 Unzen Wasser erforderte, in 12 Unzen aufgelöst, dahero wird es auch im 6ten Theile, desgleichen aus dem kaltgewordenen Liquor präcipitirt, oder schießt vom neuen zu Crystallen an. Wenn man aber von dieser Wahrnehmung folgende Ursache beybringt; so ist sie mir nicht hinlänglich und allzuweit hergeholet: „weil nämlich bey dem Kochen des Wassers, die Theile dieser Körper zertheilet würden,

den, und jedes kleines Boraxtheilchen andere von den Weinsteincrystallen durchdringe und in eins zusammenkämen: so entstünden daher die völligen Theile dieses neuen Salzes, und entsprüngen aus der Vereinigung der beyden Salze. Sie höreten auf, eben dieselbe Convenienz und eben dieselbe Vereinigungsanlage zu haben, die jedes Salztheilchen vor sich betrachtet, zuvor gehabt hätte. Wegen der genauen Verbindung der neuen Theile erforderte dieses Salz auch schon eine kleine Menge Wasser, und daher wären diese neuen Theile schon nicht mehr so genau verbunden, als jeder zuvor besonders gewesen, oder sie wären vorigo nicht zu Vereinigung der neuen Theile allzugeschickt rc.,, denn die Verbindung dieser Theile ist nicht allzu intim, denn man kann sie durch mittelmäßige Bewegung des Feuers aufheben. Ich meyne dahero folgende Begriffe wären wegen der Entstehungsart dieses Phänomen weit klärer und deutlicher: die alkalische Erde des Boraxes wird von der Weinsteinsäure mehr verdünnet. Diese verdünnte und geschärfte salzigte Erde greift ferner, vermittelst des Wassers, theils in den ölichten, theils in den zähen Theil des Weinsteins. Dahero werden hernachmals die verdünnten Theile in wenigerem Wasser aufgelöst. Wegen des zertrennten und aus der Verbindung mit der Erde gesetzten ölichten Wesens, bleiben sie aufgelöst, und gehen nicht so leicht in Crystallen zusammen, sondern ziehen vielmehr die Feuchtigkeit aus der Luft, wie geblätterte Weinsteinerde an sich. Also zerfließt gestoßener Borax bey gelinder Wärme gar leicht im Vitriolöle, oder Salpetergeiste; denn die Säuren verdünnen das zähe Wesen des Boraxes, übersättigen dessen Erde und machen

sie solubler. Also macht Kalkwasser, desgleichen die harnichten Geister, und fixen alkalischen Salze den Weinstein geschickter, daß er sich in Wasser auflöset. Denn diese Dinge verdünnen und resolviren das dicke und harzigte Oel des Weinsteines, welches zuvor die Vereinigung mit dem Wasser verhinderte, oder doch zum wenigsten beschwerlicher machte. Aus diesen wird man dahero gar leichte die Anwendung auf unser Subject bringen können, denn eine stärkere oder schwächere Vereinigung machet diese Sache nicht aus; es bringt auch dieses wenig Deutlichkeit zuwege. Man muß es vielmehr näher aus der Beschaffenheit der beygemischten Materie, und deren wesentlichen Theilen, und aus deren Verhältniß und Beschaffenheit gegen einander herleiten; denn von diesen hängt die Beschaffenheit einer stärkern oder schwächern Vereinigung einzig und alleine ab; es bringt auch dieses die größere oder kleinere, die leichtere oder schwerere Solubilität im Wasser zuwege. Wenn diese Mixtur destilliret wird, so giebt sie anfänglich ein unschmackhaftes Wasser, nach diesem folget ein scharfes und saures. Es geht wenig stinkendes Oel, und gar kein flüchtiges Salz über den Helm. Das Caput mortuum ist wie Kohle so schwarz. Wenn dieses mit Wasser ausgekocht, durchgeseigt und ausgedämpfet wird, so bleibt ein graues Salz zurück, welches währendem Austrocknen von dem anhängenden ölichten Theile des Weinsteins eine leimigte feste Zähigkeit bekömmt.

Nun wollen wir noch die rückständigen vornehmsten Concrete aus dem Gewächs- und Thierreiche zu Ende bringen. Im Weingeiste aufgelöster Borax wird hin und wieder zum Behuf unschmelzbarer Crocorum,

corum, als des Eisen-Kupfer-Zinn-Spießglassaffrans und anderer so genannter Goldschwefel angepriesen; da man diese Sachen entweder bloß damit übergießt, oder mit präcipitirtem Quecksilber vermischet. Zu diesem Zwecke wird bisweilen roher, von den meisten aber calcinirter Borax genommen. Von beyden wird nicht allzu viel in sehr gereinigtem Weingeiste aufgelöset.

Was man von der Bereitung des immerwährenden trithemischen **Lichts** in dem **güldenen Vließe** liest, das ist Wind; wie auch dieses gleich vom Anfange leicht einzusehen ist; doch verdiente der Borax bey einiger Destruction des Weingeistes eine Untersuchung.

Vom Boraxe, welcher in Eßig oder Weinsteingeiste aufgelöset worden, saget man, daß er die metallischen Schwefel, besonders des Kupfers auszöge. Allein zu dieser Absicht ist er unzulänglich. Indessen hat vornehmlich diese Auflösung in Weinsteingeiste nicht wenig Liebhaber gefunden, ob ich schon bishero nichts sonderliches darbey habe bemerken können.

Die Auflösung des Boraxes in alkalischem Weinsteinöle, (nicht im stinkenden) so man mit Unrecht Boraxöl nennt, wird in verschiedenen alchymistischen Büchern einen Ingreß und zärtern Fluß zu machen, angerühmet. Einige gebrauchen dieses, den Borax zu reinigen, indem der Borax aus der Lauge durch das Crystallisiren reiner wird.

Borax mit Weinstein, oder dessen Erde vermischt, wird von **Bechern** und andern zu Weißmachung der metallischen Körper angepriesen. Diese Arbeit ist freylich der Aufmerksamkeit würdig, ob sie schon auch ihre Schwierigkeiten hat.

Borax

Borax mit einem ausgepreßten Oele vermischt, stellt einen milchichten halbseifenartigen Liquor dar. Dergleichen Consistenz entsteht auch vom Hinzuthun der destilirten Oele, z. E. des Terpentinöls.

Wenn man Borax mit Kohlen schmelzt, so wird es zu keiner Schwefelleber. Es geschieht dieses nicht wegen der zarten und schwachen Säure, sondern wegen der festern Verbindung mit der glasartigen alkalinischen Erde. Calcinirter Borax wird im Marienbade unter gewissen Handgriffen flüßig gemacht. Dieses pflegen sie nicht selten Boraxöl zu nennen, und brauchen solches entweder für sich, oder mit Weingeiste vermischt. In dieser Absicht scheint auch die von einigen erfordernde wiederholte Reinigung des Boraxes überflüßig zu seyn. Von diesen ist der Boraxliquor wenig unterschieden, welcher mit Eyweiß nach Art anderer Salze und resinösen Gummien im Keller bereitet wird. Er ist ein wenig schleimichter, und wird zu gleichen Absichten bestimmet.

Die Anwendung des Boraxes verschiedene vegetabilische Farben in einen Malerlack zu präcipitiren, ist nicht ungeschickt. Denn da die Boraxauflösung, wie wir oben gesehen haben, die Alaunerde zu Boden schlägt; so kann man leichte muthmaßen, daß wenn eine vegetabilische Farbe durch das Kochen mit der Alaune vermischt worden ist, so wird auch diese Farbe nebst jenem zugleich auf den Boden getrieben. Bey dieser Arbeit werden einige Farben nicht so zuschanden und dunkel gemacht, als es insgemein von der Auflösung alkalischer Salze zu geschehen pflegt. Dieserwegen werden sich die Liebhaber hierinnen üben können.

Der Borax ist auch bey verschiedenen mechanischen und curiösen Künstlern im Gebrauche. Diejenigen,

die in Metallen arbeiten, verursachen damit einige Malleabilität. Zum Löthen und zum Schmelzen des Goldes und anderer Metalle ist der Borax schon von alten Zeiten her brauchbar gewesen. Er wird von vielen zur Bereitung künstlicher Crystalle und Edelgesteine gebrauchet; davon die Beschreibungen hin und wieder vorkommen. Bey der Untersuchung metallischer Minern, und bey Bereitung verschiedener Flüsse, ist er im öftern Gebrauche. Er wird zu Vertilgung der Buchstaben und Dintenflecke angepriesen; allein in dieser Absicht nutzt er wenig, außer was dessen Erde ausrichtet. Monconys will damit eine Dinte verfertigen, die an und vor sich vergeht oder verschwindet. In Ansehung der Glutinosität sagt man, daß das Boraxwasser bey vielen seidenen Waaren angewendet würde, um selbigen einen Glanz zu verschaffen: wenn man dem Herrn Valvasor in Carniola p. 35. Glauben beymessen darf, so soll der Satan dieses Kunststück einem gewissen Manne gelehret haben. Schießpulver, das nicht knallt, wird zu den bösen Künsten gerechnet, zu dessen Zusammensetzung kömmt insgemein der Borax. In Kirchers Mundo subterraneo p. 311. stehen verschiedene Vorschriften davon. Dieses Phänomenon ist noch nicht gewiß, und es könnte einer hierbey seine Kräfte versuchen.

Endlich kömmt auch der Borax zu denjenigen Compositionen, welche zum Probiren der Cuirasse bestimmt seyn ꝛc.

Es ist noch was weniges von dem arztneyischen Gebrauche unsers Subjects übrig. Aus der Sammlung und Vergleichung der mit dem Boraxe unternommenen Versuche, erhellet nach meiner Meynung, daß unser Borax wegen seiner salzichten, alkalischen und mit

wenig Zähigkeit vermischter Erde, der Natur des alkalischen Salzes und des gemeinen Salzes, welches mit wenig zarter Vitriolsäure vermischt ist, gleich komme; folglich von der Natur des Weinsteinsalzes nicht viel unterschieden sey. Daraus kann man leichte schließen, daß er, in Ansehung der zähen Feuchtigkeiten, eine resolvirende und verdünnende, in Ansehung der Säure, eine der Säure widerstehende, und in dieser Absicht eine treibende, eröffnende, u. dahero eine abstergirende, harntreibende u. stimulirende Eigenschaft besitze, ohne eine sonderbare heftige Zerfressung und Entzündung zu besorgen. Und in dieser Absicht giebt man den Borax von 5 bis zu 10 Gran in Form eines Pulvers, in Weine oder einem weichen Eye, oder in etwas andern innerlich ein. Daher ist die eigentliche Kraft des Boraxes **emmenagogisch**. Er ist schon vor langer Zeit vom Helidaeo de Paduis, die Monatszeit zu befördern und Geburtsschmerzen zu erregen, gebraucht, und daher zu Forttreibung der Frucht und Nachgeburt angepriesen worden. Diese Wirkung hat zwar schon **Casp. Hofmann**, de Medic. off. in Zweifel gezogen, wenn er saget: „er habe keine gute Wirkung davon zu sehen bekommen.„ Desgleichen saget auch der vortreffliche Herr Prof. **Junker**: „der Erfolg ist nicht allzeit glücklich.„ Nichts destoweniger rühmen ihn **Stahl**, und wenig andere; sie eignen ihm zu dieser Absicht die andere Stelle nach der Aalleber zu, indem er gelinder wirket, und das Blut nicht so stark, wie die **Myrrhen** erhitzt. Wenn man ihn daher mit einer practischen Ueberlegung anwendet: so ist er kein unwirksames Mittel, wenn er mit Myrrhen, Safran, Zimmt, alkalischen Salzen, oder noch sicherer, mit Salpeter, Zinnober und andern antispasmodischen Mitteln bey erwähnten Umständen versetzet wird.

wird. Aus eben dem Grunde preiset Dr. Valentin den Borax an, wenn bey gegenwärtigem starken Blutflusse der Gebährmutter der Abortus fortzutreiben ist. Desgleichen in Beförderung des Monatsflusses, wenn man die gehörigen Zeiten gegen den Neumond erwartet; hiebey muß man aber auch Fußbäder und andere Hülfsmittel gebrauchen.

Man kann ferner daraus die aphrodisiakischen Kräfte des Boraxes einigermaßen beurtheilen. Denn **Spindler** giebt ihn für ein stimulirend Mittel zur Venuslust aus, und **Lange** preiset ihn an, die Geilheit bey Weibern zu erwecken. Alles dieses ist in des Boraxes Harn treibender Eigenschaft enthalten; denn dergleichen heilsame Wirkung äußert er in dem schweren Harnen (Stranguria). Daher bemerket auch **Lemery**, daß die Auflösung des Zurückgebliebenen vom Boraxe den Urin stark fortgetrieben habe; dieserwegen rathet er solche an, den Gries aus der Blase zu treiben. **Manget** will sie auch bey dem Blasensteine gebraucht wissen. **Lemery** rühmet ferner den Borax in Eröffnung der verstopften Drüsen des Gekröses, desgleichen in Verstopfung der Leber, Milz und der Gebährmutter. Andere rühmen ihn in fluxu hepatico, bey krampfichten Zufällen, in der Mutterbeschwerung ꝛc. Allein in diesen Vorfällen leistet er keine sonderliche Wirkung.

Die zusammenziehende Wirkung, die man dem Boraxe beymißt, ist mehr zweifelhaftig. Daher rühmet ihn **Herrmann** bey Bauch- und Saamenflüssen, im gut- und bösartigen weißen Flusse. Es darf dieses nicht roher, sondern calcinirter Borax seyn, der, wie sie sagen, in eine styptische anhaltende Erde verwandelt worden ist. Man kann zwar nicht läugnen, daß

die calcinirten alkalischen Erden eine absorbirende, austrocknende, und folglich auch eine zusammenziehende Eigenschaft haben, welches man beym lebendigen Kalke, Gypse rc. gar leichte sehen kann. Allein der calcinirte Borax ist leichter aufzulösen. Man kann vermuthen, daß selbst die Eukomisten nicht nur den Borax brauchen, sondern auch meistentheils Terpentin, Copaivbalsam, oder peruvianischen Balsam, ja Fischbein, Bleyzucker, Alaune und versüßtes Quecksilber darunter mischen, wie ihre Verfahrungsart jedermann vor Augen liegt. Man muß dieserwegen noch gewissere Beweise von dessen Wirkung erwarten.

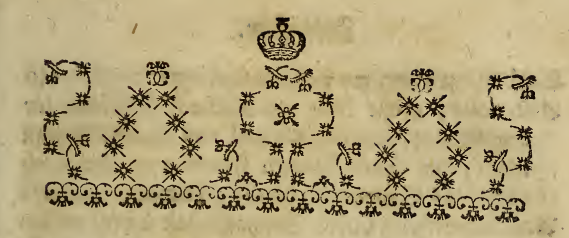
Aeußerlich ist unser Borax als ein abstergirendes, austrocknendes, heilendes und glutinöses Mittel berühmt. Aus dieser Ursache preisen solchen **Lemery** und **Hermann**, zu Wegbringung der schwammichten Gewächse, und zu Reinigung unsauberer Schäden an. Doch muß er hierinne andern wirksamern Mitteln weichen. Die mehreste Wirkung der bekannten gelben Salbe kömmt vom Boraxe her. Man kann ihn auch bey der Krätze und superficiellen Geschwüren brauchen. Daher erhebt auch **Mayerne** das warme Kalkwasser mit Boraxe als das vortrefflichste austrocknende Mittel in aufgesprungenen Brüsten. Er dienet auch zum Narben. **Hafenreffer** rathet zum Sommer- oder Sonnenflecken, scabiosen Saft mit Borax und wenig Campher vermischt. Es ist auch die schönmachende Eigenschaft des Boraxes nicht, mit Stillschweigen zu übergehen, welche er vermittelst der Glutinosität, Absterſion und Austrocknung äußert. Daher gebraucht man ihn, das Gesichte weiß zu machen, und die Finnen wegzubringen. Hiervon kann man viele Exempel in *Mangeti* Bibliotheca medica, bey **Bauschen** de coeruleo et chrysocolla, in **Königs** regno minerali, und bey andern mehr nachlesen.

Inhalt

des sechsten Stücks im achtzehnten Bande.

I. Beobachtungen zwoer merkwürdigen Sachen, welche in Eyern sind gefunden worden S. 563
II. Nachricht von einem hohen Alter 567
III. Dr. Johann Heinrich Potts Abhandlung vom Boraxe 569

* * *



Register

zu dem achtzehnten Bande

des hamburgischen Magazins.

A*borigines*, was für Menschen darunter verstanden werden 304
Adam, der Name des ersten Menschen, was derselbe bedeute 51
Aegyptier, warum sie so viel auf die Todtengebäude gewendet 183
Agtstein, oder gelber Amber, in was für Gegenden er vom Meere ausgeworfen wird 535.
die Chineser verbrauchen desselben sehr viel 536
Akademie der Griechen bey dem Berge Athos für ihre Jugend 162
Alaun. Ob mit Alaun getränktes Holz dem Feuer widerstehe 299. 300
Alga, was man unter diesem Namen begreife 368
Aloe, von welcher man den Faden Pitte bekömmt 349
Alte Leute. Nachricht von sehr alten 268. 567. 568
Amber, gelber, siehe Agtstein.

 Amber,

Amber, grauer, wo derselbe herkömmt 540
Antinous, große Liebe des Kaisers Hadrians für denselben 470. wie alt wol das Sternbild seyn möge, das seinen Namen führet 470-472. ob es an des Ganymedes Stelle gekommen 472
Arzneywissenschaft, Beschaffenheit derselben bey den Türken 162
Asbest, linum asbestinum, unverbrennlicher oder lebendiger Flachs, Nachrichten davon 292. 294 Beschreibung der Asbestpflanze 295
Athem der Menschen und Thiere ist sehr electrisch 129
Aufschrift, Nachricht von einer römischen, die in England gefunden worden 329 ff. einer andern, griechischen 463. 464. und einer lateinischen 469 ff.
Augen, das sogenannte Brechen derselben ist noch nicht eines der allersichersten Kennzeichen des Todes 221. 222. wohl aber das Schlaffwerden derselben 222. wie weit das Auge eine Sache deutlich erkennen könne 454 ff. Abhandlung von dem Baue des Auges bey Menschen und bey Thieren 465 ff.

B.

Bahren, vortrefflicher Perlenfang daselbst 525
Barometer, warum es bey lang anhaltendem Regen, der mit Winden begleitet ist, am tiefsten fällt, und warum die Zwischenveränderungen geschehen 137. 144
Bauholz, wie es gehärtet werden könne 325 ff.
Baumwolle, ihre Aehnlichkeit mit der Wolle der Disteln 366

Begräbniß, Gebräuche bey verschiedenen Völkern in Ansehung derselben 182 ff.
Beutelmaise, die volhynische, wird der Remiß genannt 230
Bezoar, wo dieser kostbare Stein gefunden werde 540
Birkenrinde die innere, wurde ehemals statt des Papieres gebraucht 352
Blut, anatomische Versuche von der Bewegung desselben 473. Betrachtung seiner kleinen rothen Kügelchen 473. 474. wie sich das Blut in den Schlagadern bewege 476. 477
Blutwasser, Lympha, Serum, was dieses für eine Feuchtigkeit sey 474
Bohrer, wie die Künstler die ganz kleinen härten 125
Bonus Deus, wer dadurch in einer gewissen Aufschrift verstanden werde 469
Borax, oder Borrax, heißt auch Chrysokolla 569 dreyerley Arten desselben 569. Bericht der Alten davon 570. Ursprung des Wortes Borax 571 was derselbe sey 572. 573. wo er gefunden werde 574. 575. woraus er zu Venedig gemacht werde 576. ob er ein Salz sey 577. und was für eines 585. 587. 590. 595. wie der rohe Borax aussehe 581. 583. Versuche, Borax zu machen 585-589. ob sich eine Salzsäure in demselben befinde 594. ob er alkalisches Salz in sich enthalte 597. ob er zu den harnichten Salzen gerechnet werden könne 598. worinn seine Fixität bestehe 601. Figur seiner Crystallen 603. was er für einen Geschmack habe 603. ob er an der Sonne

zerfalle 604. sein Verhältniß gegen das Wasser 604. seine Beschaffenheit im Feuer 605. dessen Nutzen in der Arztneykunst 608. seine Verhältnisse gegen die Hauptsubjecte des mineralischen Reiches 611. er präcipitirt alle Metalle aus den Säuren 612. benimmt dem Golde seine schöne gelbe Farbe 613. sein Verhältniß gegen das Silber 614 Kupfer 615. Eisen, Zinn, Bley 616. Quecksilber 617. Spießglas 620. Wismuth, Zink, Schwefel 621. 622. gegen die Salze 623. insonderheit den Vitriol 624. 626. den Salpeter 644. das Salz 646. den Essig 647. den Weinstein 649. 650. 653. wozu er, im Weingeist aufgelöset, gebraucht werde 652. 653. wozu ihn die mechanischen Künstler brauchen 654. 655. arztneyischer Nutzen desselben 655 ff. insonderheit für den Stein 657

Boraxblumen, verschiedene Arten, selbige zu verfertigen 628 ff. medicinischer Nutzen derselben 633

Borneo, warum auf dieser Insel nur eine Königinn regieret 501. 502

Brillen, wenn dieselben erfunden worden 487

Brodt, wie der Türken ihres zu Constantinopel beschaffen sey 152

Bücher sind bey den Türken sehr theuer 162

Buchdruckerey, wer dieselbe zu Constantinopel eingeführet habe 160. itzige Beschaffenheit derselben 161

C.

Campher, verschiedene Meynungen der Alten, was derselbe sey 89. Unterschied des Camphers, nachdem er von dieser oder jener Art Campherbäume gewon-

gewonnen wird 93. Eintheilung desselben in gewachsenen und gemachten 94. oder destillirten 95. von welchen Theilen des Baumes man ihn gewinnen könne 96. 97. verschiedene künstliche Campher aus allerhand wohlriechenden Kräutern und Wurzeln 98
Campherbäume in Dreßden 89. zweyerley Arten derselben 90. Beschreibung des Campherbaumes 91. Beschaffenheit seiner Blüthen, und wenn er blühet 92. was er für Früchte trage 93. sein Holz kömmt dem rothbüchenen sehr nahe 93
Campheröl, dessen Möglichkeit wurde ehemals in Zweifel gezogen 97. wer welches verfertiget habe 97
Chirurgische Versuche, deren Unnützlichkeit bey Untersuchungen, ob jemand wirklich todt sey 210. 211
Chrysokolla, wird der Borax genannt 569
Clausthal, Beschaffenheit der Barometerhöhe daselbst 453. imgleichen der Kälte 453
Columbus, Christoph, wie er in Westindien erfahren, wo die Perlen gefischet würden 527
Commentarii Societatis Regiae Scientiar. Gottingensis, Tom. IV. Auszug aus denselben 451 ff.
Commodus, Character dieses Kaisers 335
Conclamationes der Alten bey ihren Leichen, worinn sie bestanden 202. 203
Constantinopel, warum man die Anzahl der Einwohner dieser Stadt nicht gewiß wissen könne 151 ff. ob mehr Manns- als Weibspersonen daselbst gebohren werden 156. ist seiner Größe nach nicht genug bevölkert 155

Corallen, Oerter, wo sie gefunden werden 533. wie sie gefangen werden 533 f. aus welchen Gegenden die besten kommen 535. ob sie im Meere weich sind 534
Coullour, eine Diamantgrube, deren Entdeckung 505

D.

Destillirhelme sind von den Arabern erfunden worden 495
Diamant, derselbe wird nicht genugsam bewundert 500. Oerter, wo er gefunden wird 501 ff. ob die Diamante aus des großen Moguls Reiche kommen 502. nehmen etwas von der Farbe des Erdreiches an, darinn sie gefunden werden 505. wie die Indianer die Schönheit und Durchsichtigkeit der Diamante prüfen 506. schlechte Belohnung dererjenigen, die sie suchen 506. Art und Weise, wie sie gesucht werden 508. wie ihr Preiß nach ihrer Größe steige 509. Berechnung desselben 510. 511. mit was für Geldsorten sie in Indien bezahlt werden müssen 513. ob er durch Rinderblut könne erweichet werden 516. er heißt sonst auch Iri und Almas 517. verschiedene Versuche mit Diamanten im Feuer 166 = 172
Diamantgruben, wie viele derselben seyn, und wo sie anzutreffen 503 ff. 507. 508. Nachricht von den Wegen dahin 512
Donner, derselbe entsteht gemeiniglich im stillen Wetter 143
Druckerey, Beschaffenheit derselben zu Constantinopel 160

Drüsen,

Drüsen, Schaden von Verstopfung derselben 258
Mittel dafür 259
Dünge, woraus sie bestehe, und wie sie einen Boden fruchtbar machen könne 324
Dünste und Dämpfe, Ursache ihres Aufsteigens 121. zweyerley Arten, wie sie aufsteigen können 122. 123. was sie zuerst aus ihren Massen heraustreibe 127. 130. 134. wie sie leichter werden können, als die Luft ist, in der sie aufsteigen 128. 134. warum sie in warmen Jahreszeiten zusammen fließen, und diese sichtbaren Wolken ausmachen, die Donner und heftige Regen hervorbringen 137. 143

E.

Ebbe. Falsches Vorgeben, daß die Patienten an den Seeküsten nur bey der Ebbe, nicht aber während der Fluth stürben 497. 498
Edelgesteine, Versuche mit einigen, sowol im Feuer, als auch vermittelst eines tschirnhausischen Brennglases 164. Geschichte von verschiedenen ost- und westindischen Edelgesteinen 500 ff. von gefärbten Edelgesteinen 517 ff.
Effingam, Jonathan, erlanget ein sehr hohes Alter 567. 568
Einpfropfung der Kinderblattern oder Pocken 99 wie man dabey verfährt 101. 102. 159
Einsiedler, eine Art breiter Würmer im menschlichen Körper 41. 55
Electricität. Ob die flüßige Materie derselben das Glas durchdringe 380. besondere Beobachtungen in Ansehung der electrischen Funken 381. 392. 393. und dem Vermögen, einen Stoß zu geben 396 ff. wie sich das Wasser bey der Electricität verhalte

verhalte 398. 399. electrische Versuche mit dünnen Metallblättchen 404 ff. 432. Gurks 409. 410. und durchlöcherten Kartenblättern 440. was die ausfließende electrische Materie sey 414. und was die herzufließende 415. wie die leydensche Flasche zu electrisiren sey 430. nach was für Richtungen, die durch das Wasser herausfahrenden electrischen Funken wirken 442

Electrisches Feuer, was es besonderes an sich habe 129. ist die Ursache aller unserer Winde 132

Empfindungen, auf dieselben folgen ihnen gemäße Bewegungen 210

Equites singulares, was es für Leute gewesen 331 ff.

Esel, derselbe soll keine Läuse haben 23

Eyer, Beobachtungen zwoer merkwürdigen Sachen, welche darinn gefunden worden 563-566

F.

Feuer, verschiedene Versuche mit Edelgesteinen in demselben 164

Feuerstern, electrischer, Beschaffenheit desselben 413 was man den kleinen Stern nennet 416

Fische sehen alle nach einer zweyfachen Strahlenbrechung 9. haben ihre besondere Arten von Läusen 24. empfangen nicht durch den Mund 39

Flachs, unverbrennlicher, Nachricht davon 292. 294. Eigenschaften der daraus verfertigten Tellertücher und anderer Sachen 294

Flöhe sind nicht alle von einerley Art 24

Frezan heißt so viel als Borax 619

Frösche, grüne und lebendige, werden mitten in Steinen eingeschlossen gefunden 255

G. Gäny-

G.

Ganymedes, ein Sternbild, ob des Antinous seines an dessen Stelle gekommen 472
Gartenschnecken, wo sie ihre Eyer hinlegen 33
Gazerpoli, daselbst wird eine Diamantgrube gefunden 507
Gelehrsamkeit, Beschaffenheit derselben unter den Griechen und Türken 161. 162
Gelenke, klebrichte Feuchtigkeit in denselben, die zu ihrer Bewegung nöthig ist 254
Generatio aequiuoca, siehe **Zeugung.**
Geschichte eines Arabers 544 ff.
Gesicht, verschiedene Versuche von der Schärfe desselben 454 ff.
Gewürze, wo das meiste herkömmt 543
Glas, Eigenschaften desselben, in Ansehung der Electricität 379. das electrische flüßige Wesen durchdringt dasselbe nicht 380. 388. ob solches durchgängig statt habe 380. die electrischen Funken schlagen zuweilen ein Loch durch 381. noch andere merkwürdige Versuche mit gläsernen Flaschen 389 ff. 412. insonderheit, wie sie unelectrisirt gemacht werden 403. wer, und bey was für Gelegenheit, das Glas zuerst erfunden habe 478. 479. wenn die Glasmacherkunst nach Deutschland und nach England gekommen 479. wenn die Kunst, das Glas zu blasen, erfunden worden 481. verschiedene Arten, das Glas zu färben und zu malen 484. ob man ehemals biegsames Glas gehabt 485. mannichfaltiger Gebrauch des Glases 485. 486
Glasflüsse, ob sie den Alten bekannt gewesen 484

Gold,

Gold, wo es am häufigsten gefunden wird 539
Granatstein, wo derselbe herkomme 519
Gummi Lacrymä, das beste kömmt aus Pegou 542

H.

Hadrian, große Liebe desselben für den Antinous 470
Herz des Menschen, fängt am ersten an zu leben, und stirbt am letzten 206
Holz, unverbrennliches, aus Andalusien, Nachricht davon 278. Eigenschaften desselben 279. es brennt nicht, läßt sicht aber ohne viele Mühe zerschneiden 280. Einwürfe wider dieses Holz, nebst deren Beantwortung 298 ff.
Holz, versteinertes, Nachrichten davon 302
Hornhaut der Todten, womit sie überzogen werde 221

J.

Ibrahim Effendi führet das Buchdrucken in Constantinopel ein 160
Indecot, eines von den schönsten und besten Ländern in Indien 507
Indig, wo er herkömmt 540. und wie er zubereitet werde 541
Ingwer kömmt viel aus den Antillen 543
Irritationes, äußerliche, ob sie gewisse Kennzeichen des Todes abgeben 208
Juden, wie sie es mit den Körpern ihrer Verstorbenen halten 187 ff.
Jungferwachs dienet das Seewasser süße zu machen 494

K.

Kais Ibn Zohair, Geschichte dieses Arabers 544 ff.
Kalk wird zu Verfertigung des Zuckers, des weichen Salzes, und zu Destillirung des Seewassers gebraucht 76

Kälte verursachet die blasse Farbe an den Händen und Füßen der Menschen 207

Kinderblattern, wie sie in Constantinopel eingepfropfet werden 99. 102. 159. wer es zuerst in Uebung gebracht 100. wie sich die eingepfropften Blattern verhalten 104

Klumpfisch, Mola, oder Mondfisch, Beschreibung dieses Fisches 3 ff. wird von einigen auch der Trommelschläger genannt 4. vier Arten desselben 5. er hat keine Schuppen, sondern eine glatte und silberfarbene Haut 5. 6. 15. überhaupt aber eine platte Figur und zugestumpften Schwanz 6. zierliche Köpfchen längst seines Schwanzes zwischen den Floßfedern 7. bedienet sich seiner Kinnladen statt der Zähne, weil er keine hat 8. hat eine kleine Zunge, und einen stachlichten Schlund 8. große Augen 9. und sehr wenig Gehirn 10. worinn seine Nahrung bestehe 10. Beschaffenheit seines Eingeweides 10. castanienförmige Gestalt des Herzens 11. hat ein sehr weißes Fleisch 12. ob dasselbe bey der Nacht Licht von sich gebe 12. und ob es den Menschen schädlich sey 13. Beschreibung eines andern Klumpfisches mit runden Seitenflossen 14. und der an statt der zierlichen Köpfchen beym Schwanze eine Art eines Saumes hat 15. 16. auch mit einigen Zähnen versehen ist 17. Betrachtung seiner innerlichen Theile 17

Körper, wie sich ihre eigene Schwere verändere 124

Kraft, die anziehende, Beurtheilung derselben 468. 469

Krankheit, eine ganz besondere, wo dem Patienten bey der geringsten Bewegung alle Gelenke knarrten und klapperten 253. Ursachen derselben 254. 256

Krätze, womit sie insgemein vertrieben wird 254.
- schädliche Folgen davon 254 - 256
Krebs, ein lebendiger wird mitten in einem Steine gefunden 265
Kreuz, das wahre, unverbrennliche Stückchen davon 298
Kropffische, welche so genennet werden 4
Kröte, die in einem Steine gefunden worden 265
Kubalos, ein africanischer Vogel, wie er sein Nest baue 249
Kuhstall der Sonne, wo derselbe seyn soll 490
Kunstwörter, warum die meisten griechischer Abkunft sind 313
Kürbiswürmer, ob sie auch außerhalb dem menschlichen Körper gefunden werden 41

L.

Landcharten, ob man welche von dem türkischen Reiche habe 150. 160
Landwinde, woher dieselben entstehen 145
Larix, Lerchenbaum, Beschreibung dieses Baumes 284. und Eigenschaften seines Holzes 280 282. 285. 288
Lasurstein, wo derselbe herkomme 519
Läuse, eine Gattung sechsfüßiger Thiere, die dem Menschen beschwerlich sind 21. alle Thiere haben ihre besondere Gattung Läuse 23. ob ein Unterschied zwischen Kopf- und Kleider-Läusen sey 25. erstaunende Vermehrung derselben 25. Beyspiele von Leuten, welche die Läuse gefressen haben 26. 27. ungewöhnliche Nachrichten von Läusen 27. 28. eine Menschenlaus kömmt bey keinem andern Thiere fort 28. besondere Art der Läuse bey den Spaniern

niern zur See 28. 29. ob der Urstoff der Läuse im menschlichen Körper stecke 29. 44. ob sie von der Unreinigkeit herrühren 30. 31. wie sich die Läuse in und auf dem Körper fortpflanzen 54. 55

Lerchenbaum, Larix, ob dessen Holz unverbrennlich sey 280. 282. Beschreibung dieses Baumes 284

Licht, das immerwährende trithemische, was davon zu halten sey 653

Licht des Tages, wie viel man Lichter anzünden müsse, wenn man etwas in einer gewissen Weite eben so helle sehen will, als bey dem Tageslichte 459

Linse im Auge, Beschaffenheit derselben bey Menschen und Thieren 467

Lituus, oder der gekrümmte Stab des Romulus, wird im Feuer unversehrt erhalten 297

Luffa Arabum, eine Art Gurken, und deren Beschaffenheit 356

Luft. Großer Nutzen, wenn man Schauer von Luft durch Liquores bläst, die man destilliret 59 ff. Beschreibung des Instrumentes dazu 61 f. wenn sich die Luft bewegt, nimmt sie eine große Menge sich daran hängender Dünste mit 64. wie ihre Bewegung verursachet werde, daß Wind daher entstehe 132. ob sie von der Sonne herrühre 133

M.

Maise, Beschreibung der kleinsten, oder des lithauischen Remizvogels 227 ff.

Manuscripte, alte, unweit Herculaneum ausgegrabene, Nachricht davon 444 ff. mühsame Art, dieselben aufzurollen 445. 446

Marmor, Erklärung der griechischen Aufschrift auf einem in der landgräflichen Sammlung zu Cassel 463. 464

Maschi-

Maschine zum Fahren, welche durch den Wind getrieben wird 147
Maulbeerbäume, wozu die Chineser die Schale von den Aesten derselben brauchen 353
Meer, ob sich dasselbe im vollen Monde von seinem Unflathe reinige 490
Meerwasser, siehe Seewasser.
Meleze ist mit dem Larix oder Lerchenbaume einerley 286. 291
Mensch, wie er anfänglich erschaffen worden 19
Menschen sollen anfänglich aus der Erde wie die Schwämme gewachsen seyn 304
Metallblättchen, electrische Versuche damit 404 ff.
Misgeburt, Herrn Röderers Gedanken darüber 460 f. wie dieselbe entstehe 462. 463
Mondfisch, Luna piscis, sonst auch Klumpfisch genannt 3
Moschus behält seinen Geruch sehr lange, ohne am Gewichte merklichen Abgang zu leiden 391
Mühlfisch, was für ein Fisch so genennet werde 4
Münzen, wie sie die Indianer verfälschen 516
Musik, warum sie die Alten bey den Leichen ihrer Verstorbenen gehalten 203
Nachtvogel von der Pappelweidenraupe, Beschreibung desselben 118

N.

Nage, ein Fluß in Bengala, in welchem man Diamante findet 502
Nest des Remizvogels, ganze Fabrik desselben 236. woraus es gebauet werde 237. wenn es die Vögel bauen, und wie sie den Eingang dazu machen 239. 241. wie, und woran sie es aufhängen 242.

Unterschied dieser Neste von der Zeisige und der Schwanzmaise ihren 243. 244. Nachricht von noch andern Vögeln, die ihre Nester an Baumzweige hängen 249
Nord- und Nordostwinde, warum sie meistens trocken sind 137
Nordwestwinde, warum sie gemeiniglich im Anfange mit Regen begleitet sind, und wenn sie länger anhalten, trockner werden 137. 140. 141

O.

Oriolus, siehe Pfingstvogel.
Orthragoriscus, was es für eine Art von Fischen sey 4
Ostwind, warum er eine lange Zeit trocken und trübe bleibe 137

P.

Pagode, eine indianische Münze, Werth derselben 513. welcher steigt und fällt 514. wie sie die Indianer verfälschen 516
Palmbaum, großer Nutzen, den die Indianer davon ziehen 347. 348
Papier, was zuerst statt desselben gebrauchet wurde 340. Beschaffenheit des ägyptischen Papieres 340. wenn das Papier aus Baumwolle erfunden worden 341. wenn das aus Lumpen 341. woraus die Chineser ihres machen 341. 345. 351. vegetabilische und thierische Materien, woraus Papier gemacht werden kann 346. Pflanzen, die sich dazu schicken 347. 349. 350. 354. wie die Lumpen dazu zubereitet werden 372
Pappelweidenraupe, Beschreibung derselben und ihres Nachtvogels 116. wie sie in ihre Verwandlung gehe 117. Geſtalt ihrer Puppe 117. wenn sie

sie als ein Nachtvogel aus ihrer Puppe hervorkomme 118
Pendulino, siehe Remiz.
Perlen, woraus dieselben entstehen 524. 530. wo sie gefunden werden 525. 526. wie oft im Jahre man Perlen fische 526. die im Südmeere gefunden werden, sind nicht so schön, als die im Nordmeere 528. warum sie Vniones genannt werden 530. wenn sie alt werden, verlieren sie den Glanz, und bekommen Runzeln 531. Preiß der Perlen 531. 532
Perlenfang, wie derselbe angestellet werde 528. 529
Perlenmuscheln, dieselben verändern ihre Stelle, wie die Fische 528. ihr Fleisch ist schwer zu verdauen 529
Pfingstvogel, auch Kirschvogel, Byrole, Golddrossel und *Oriolus* genannt, wie er sein Nest baue 245. 246
Pflanzen, was sie anfänglich sind, und wie sie nach und nach wachsen 323
Pharaonsläuse, Beschaffenheit derselben 26
Phosphorus, besonderer Gedanken über dieses Wort 469. 470
Plato soll sein Leben von den Läusen eingebüßet haben 27
Pocken, siehe Kinderblattern.
Puls, warum man denselben den Menschen befühlet 207

Q.

Quellen, welche Holz versteinern 302

R.

Raolconda, daselbst ist eine Diamantgrube 503

Rauch,

Rauch, derselbe ist sehr electrisch 129
Raupe, siehe Pappelweidenraupe.
Regen, Erklärung der Ursachen desselben 135. warum es gemeiniglich im Winter regnet, wenn der Wind südlich, südwestlich und westlich ist 137. 140
Regenbogen im Auge, woher derselbe entstehe 466
Regenwürmer, wo sie ihre Eyer hinlegen 33. können im Wasser und in der Milch nicht ausdauren 33. ihr Nutzen bey verschiedenen Krankheiten 35. 36
Remiz, ein sehr kleiner lithauischer Vogel, sonst die kleinste Maise, oder der Pendulino genannt 227. 228. hängt sein Nest an dünne Weidenäste über das Wasser 229. 230. in welchen Ländern er sich aufhalte 231. warum er unter die Maisen gerechnet werde 234. Sitten dieses Vogels, und wie er sein Nest bauet 236. wozu diese Nester in Italien, Polen und Rußland gebraucht werden 248. wie oft der Remiz brüte und wie viel er Junge auf einmal hecke 250
Roupie, eine indianische Münze, wie viel sie gelte 513
Rubinen, kommen den Diamanten dem Preiße nach am näheſten 518. wo sie in Indien gefunden werden 517. wo in Europa 519. Berechnung ihres Werthes 518. Versuche mit denselben im Feuer 172-177

S.

Salmiak, wo derselbe hergebracht wird 542
Salpeter, wo er am häufigsten gefunden wird 542
Salz, weiches, kann nicht ohne Kalk gemacht werden 76
Salz, schmerzstillendes, aus Borax und Vitriol, verschiedene Arten dasselbe zu verfertigen 626 ff. 638 ff.

Schießpulver, das nicht knallt, dessen Zubereitung 655
Schiffe, großer Nutzen der Ventilation auf denselben 81 ff.
Schlangen, ob sie Läuse haben 24
Schmelz an den Zähnen, was man so nennet 8
Schmetterling von der Pappelweidenraupe, Beschreibung desselben 118
Schwanzmaise, Beschaffenheit ihres Nestes 244
Schweiß, derselbe ist sehr electrisch 129
Schwere, die eigene der Körper, wie sie sich verändere 124
Scorbut, abscheuliche Wirkungen desselben 271. Heilung desselben 272
See. Neue Erfindung, frisches Wasser auf derselben zu verschaffen 66
Seewasser, wie dasselbe durch Destilliren süße gemacht werden könne 74. kann noch neunmal so viel Salz auflösen, als es in sich hat 77. wovon das Seewasser zähe, bitter und zum Trinken unbrauchbar gemacht werde 490. Unterschied desselben an der Küste von dem auf der hohen See 491. verschiedene Versuche es süße zu machen 491. 492. sehr simple Art, solches zu bewerkstelligen 494
Seewinde, woher dieselben entstehen 145
Sehen, dasselbe geschieht bey den Menschen nach einer dreyfachen, bey den Fischen aber nach zweyfachen Strahlenbrechung 9. Beschaffenheit der Winkel, unter denen man eine Sache deutlich 454. oder gar nicht sieht 455. Bestimmungen der Gränzen des Sehens 455. 456. 459
Seide, die meiste kömmt aus Bengala 542

Seideneychen, könnten vielleicht zum Papiermachen gebraucht werden 369. 370. 374
Siegellack, damit wird an manchen Orten den Todten der Nabel versiegelt 209
Silber wird in Sachsen vieles gefunden 539
Smaragd, wo derselbe gefunden werde 520. folget am Werthe auf die Perlen 522. wie und wo er wächst 523. Versuche mit demselben im Feuer 178-180. worinne er vom Türkisse unterschieden sey 179
Sonne, wo sie ihren Kuh- oder Viehstall haben soll 490. 491
Sprachen, Ursprung derselben 304. Erici seltsame Einfälle davon 305. Gedanken über die Verwirrung derselben zu Babel 307. 308. jede Sprache hat ihre Favoritbuchstaben und Endungen 311 woher die französische Sprache entstanden 313. imgleichen die italienische und spanische 314. der Gebrauch hat sie zu dem gemacht, was sie sind 316
Spulwürmer, ob sie Regenwürmer seyn 33. 45
Stab des Romulus bleibt im Feuer unverletzt 297
Stecknadel, eine, wird in einem Ey eingeschlossen gefunden 564
Steifigkeit der Glieder, ob sie ein sicheres Kennzeichen des Todes sey 212. 213. 219
Steine. Nachricht von verschiedenen lebenden Thieren, welche mitten in den härtesten Steinen gefunden worden 264 ff. Muthmaßung, wie sie da hinein haben kommen können 266-270
Sternring im Auge, was denselben mache 466
Stürme und heftige Winde; warum sie selten bey einem heitern Himmel ohne Wolken entstehen 137
Succadan, ein Fluß auf der Insel Borneo, in welchem man Diamanten findet 501

T.

Talk, electrische Versuche mit demselben 385
Thurm von unverbrennlichem Holze 280. 289. 300
Tod, denselben sehen einige Völker als eine freudige, andere als eine traurige Sache an 181. 183
Todeszeichen, Abhandlung von der Gewißheit derselben 181 ff. verschiedene Arten, um sich gewiß davon zu versichern 208. welche wirkliche und gewisse Kennzeichen des Todes sind 212 ff. Regeln davon 219. 220
Todte Körper hatten bey einigen Völkern Ehrerbiethung, bey andern waren sie in Verachtung 181. die Scythen aßen die ihrigen 182. doch verschonten einige asiatische Völker die Körper ihrer Weiber 182. warum die meisten Völker ihre Todten eine geraume Zeit haben liegen lassen, ehe sie selbige beerdiget 185. 196. wie es die Juden mit ihren todten Körpern halten 187. warum die Römer die ihrigen sieben Tage lang aufbehalten haben 189. 192. 194. wie man dieselben ehemals einwickelte 195. warum sie ihnen an manchen Orten den Nabel mit Siegellack versiegeln 209
Torf, vornehmster Gebrauch desselben 317. 319. verschiedene Arten davon 317. 318. welcher in Holland der beste sey 318. wie er daselbst zubereitet werde 318. schlimme Eigenschaften der Torfkohlen 320. wie er zum Düngen zu gebrauchen 322. noch ein paar andere Nutzen desselben 325
Türken halten keine Register und Todtenlisten 151. Beschaffenheit der Gelehrsamkeit bey ihnen 162
Türquis, wo derselbe gefunden werde 519. worinn er von dem Smaragde unterschieden sey 179

V.

Ventilation auf den Schiffen, großer Nutzen derselben 81 ff.
Venus, woher das Zeichen ♀, wodurch selbige angedeutet wird, entstanden sey 469
Verrichtungen, natürliche, welche man so nennet 205. einige derselben können gänzlich aufhören, ohne daß der menschliche Körper etwas davon leidet 205. 206
Vielweiberey, ob sie zur Vermehrung des menschlichen Geschlechtes etwas beytrage 158. 159
Virgil. Erklärung einer aus demselben bisher unrecht verstandenen Stelle 274-277
Visapour, Diamantgrube daselbst 503
Vögel, eine jede Gattung derselben hat ihre besondere Art Läuse 24
Voltaire, Herr von, Abschilderung desselben 108-111

W.

Wasser. Neue Erfindung, frisches Wasser auf der See zu schaffen 66. wie es gebraucht wird, von dem Tode eines Menschen gewiß versichert zu werden 208. Beobachtungen vom Meerwasser und süßen Wasser, welches man auf den Schiffen hat 489. das auf langen Reisen in Fässern aufbehaltene süße Wasser wird spirituös, und brennt wie Branntewein 495. woher dasselbe komme 496
Wasserhosen, Beschreibung derselben und Gedanken darüber 146. 147
Watte, Apocynum, ob sie nicht vielleicht zum Papiermachen dienen könnte 364
Wespen, Beschaffenheit ihrer Wohnungen 343
Wetter, allgemeine Phänomena desselben 137. 140 ff.

Wind,

Wind, wahre Ursache desselben 132. wie und woher die ordentlichen entstehen 135. woher die Süd = und Westwinde 136. warum sie im Winter feuchte sind 140
Wirbelwinde, warum sie vor einem jeden Schauer vorhergehen 137. 142
Witterungsbeobachtungen, wie sie beschaffen seyn müssen, wenn sie nutzbar seyn sollen 452
Wolken, wodurch sie in der Höhe erhalten werden 122. welche finstere Wolken genannt werden 141
Würmer. Verschiedene Meynungen von dem Herkommen und der Fortpflanzung derselben im menschlichen Körper 19 ff. 52. ob die runden Darmwürmer eben die Gattung von Würmern sey, als der Regenwurm ist 34. ob man die Würmer bey Kindern mit eben dergleichen abgegangenen vertreiben könne 36. ob sie von außen in uns kommen 37. und ob sie sich in unserm Leibe verwandeln 38. Gedanken über die Kürbiswürmer, oder die Einsiedler der Menschen 41. der Mensch hat, wie ein jedes Thier, seine besonders eigene Arten von Würmern 43. wenn der Mensch des Stoffes der Würmer theilhaftig worden 47 f. 50. 51. 53. was aus den sichtbaren und empfindlichen Würmern werde 58. Nachricht von Würmern, die in Steinen eingeschlossen gefunden worden 264

Z.

Zeisig, was man Zuverläßiges von dem Neste desselben wisse 243
Zeugung, die viel = und misdeutige (Generatio aequivoca) ob sie statt finde 29. 45
Zimmet, der beste kömmt aus Zeilan 543
Zucker, kann nicht ohne Kalk gemacht werden 76

* * *



